DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA

Edição 1

Ago/2011

## MANUAL DE MONTAGEM E UTILIZAÇÃO

# Cabo passante SUPER

JAHU®

Uma divisão da Mills

*Este manual foi produzido no*
**DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA**

Mills Estruturas e Serviços de Engenharia S.A.
Estrada do Guerenguê, 1381 - Curicica
22713-001 - Rio de Janeiro | RJ
Tel: (21) 2132-4338
www.mills.com.br

*Supervisionado por*

Avelino Pinto da Silva Garzoni
*DIRETOR DE ENGENHARIA*

Vinicius Monteiro
*GERENTE TÉCNICO*

Carlos Alberto de Azevedo
*ENGENHEIRO*

Mário Luiz Sartorio Valiati
*SUPERVISOR DE PRODUTO*

*Título*
Manual de Montagem e Utilização **CABO PASSANTE SUPER**

*Edição*
Agosto - 2011 | Edição 1

*Redação*
Carlos Alberto de Azevedo
Laryssa da Cunha Macedo
Mario Luiz Sartório Valiati
Priscilla dos Santos Oliveira
Roberta da Costa Melo

*Diagramação | Edição*
Laryssa da Cunha Macedo
Priscilla dos Santos Oliveira
Roberta da Costa Melo

*Capa*
Laryssa da Cunha Macedo
Priscilla dos Santos Oliveira

*Revisão*
Carlos Alberto de Azevedo
Rafael Thalheimer

©Copyright 2011 Mills Estruturas e Serviços de Engenharia S.A.

É proibida a reprodução desta publicação, por qualquer meio ou processo, mesmo que parcial, sem autorização prévia e por escrito tanto dos proprietários como dos autores intelectuais.

# COMO ALUGAR UM PRODUTO JAHU®

A locação é, sem dúvida, a maneira mais prática e econômica de se obter o produto necessário à obra. Pelo tempo que desejar o cliente, ao alugar qualquer um de nossos produtos, pode ter a certeza de que está recebendo um equipamento de acordo com a mais recente norma técnica vigente e em perfeitas condições para o serviço a que se destina.

Na JAHU, o equipamento que chega da obra, não retorna para o canteiro de obras, sem antes passar por um rigoroso “check-up” de manutenção. Uma garantia de qualidade JAHU.

O passo inicial para a locação e utilização de nossos serviços é contatar nosso escritório, via telefone ou fax, para receber todas as informações necessárias. Após o ingresso de sua empresa em nosso cadastro, você está apto a usufruir de todas as vantagens de um equipamento com a marca JAHU.

Para que possamos auxiliá-lo na escolha mais viável e correta do produto, dimensionando-o tecnicamente, necessitamos saber o tipo de as obra e a quê o equipamento se destina. Caso haja dificuldade em fornecer dados mais técnicos ao nosso telemarketing, consulte nosso setor de engenharia. Engenheiros e técnicos especializados estarão prontos para analisar sua obra e auxiliar na especificação do modelo mais indicado e econômico para o serviço; sem qualquer custo adicional à locação.

Na última página deste Manual Técnico de Montagem, você encontra a relação de nossas filiais e seus respectivos endereços e telefones. Sinta-se à vontade para entrar em contato conosco para qualquer tipo de esclarecimento.

Temos a certeza que, após o término da obra, quando você estiver revendo seus custos e cronogramas, confirmará a economia e a segurança que representou a locação de um produto JAHU.

# SUMÁRIO

**Jahu Cabo Passante SUPER**

6 Componentes do Cabo Passante SUPER
7 Discriminação dos componentes
Peso da plataforma com cabos de aço
Capacidade máxima de carga na plataforma
8 Guincho SUPER
9 Dimensões gerais da plataforma
Ferramentas necessárias para a montagem do equipamento
10 Montagem da plataforma
11 Aumento de comprimento da plataforma
12 União de plataformas
13 Rodízios

**Cabos de aço**

14 Informações
15 Montagem do afastador metálico
Fixação dos cabos de aço
17 Montagem dos cabos de aço nos cabos de extensão
18 Montagens especiais
21 Utilização da viga “I”
23 Fixação da viga “I” em lajes intermediárias
25 Instalação dos cabos no Trava-quedas

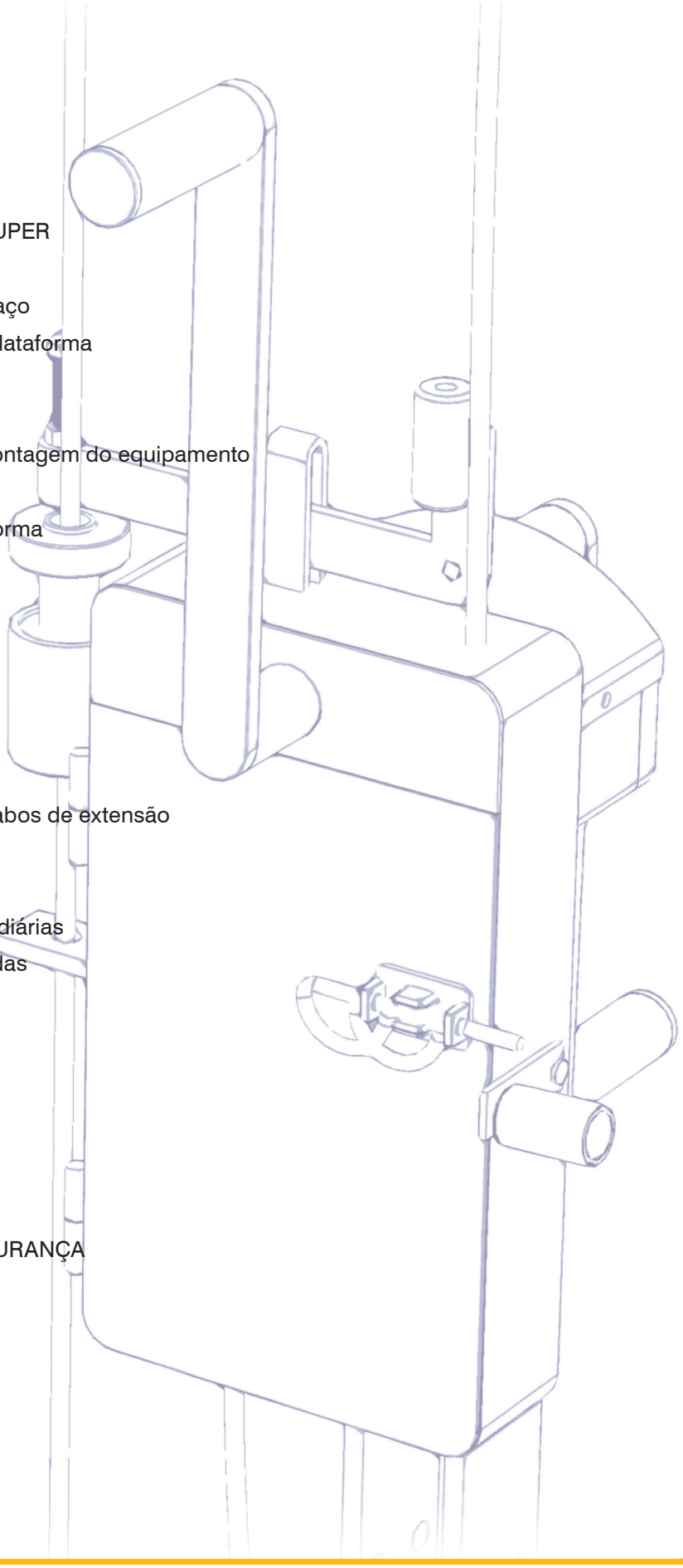
**Segurança**

25 Dispositivo Trava-quedas
26 Ajuste de molas
27 Colocação de contrapesos
28 Preparação para uso
29 Operação do Guincho
30 MEDIDAS OBRIGATÓRIAS DE SEGURANÇA
31 Acessórios

**Visualização geral**

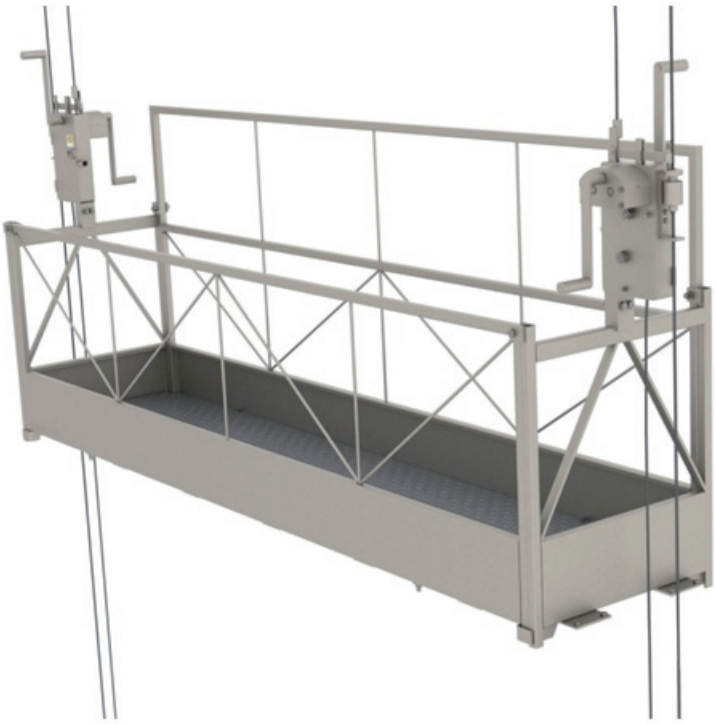
**Anotações**

**Mapa de localização Mills/Jahu**



# 1. JAHU CABO PASSANTE SUPER

O guincho **Jahu Cabo-Passante SUPER** é um andaime destinado à condução vertical do trabalhador ao longo da edificação. Suas principais utilizações são em serviços de pintura, reforma, limpeza e manutenção de fachadas.



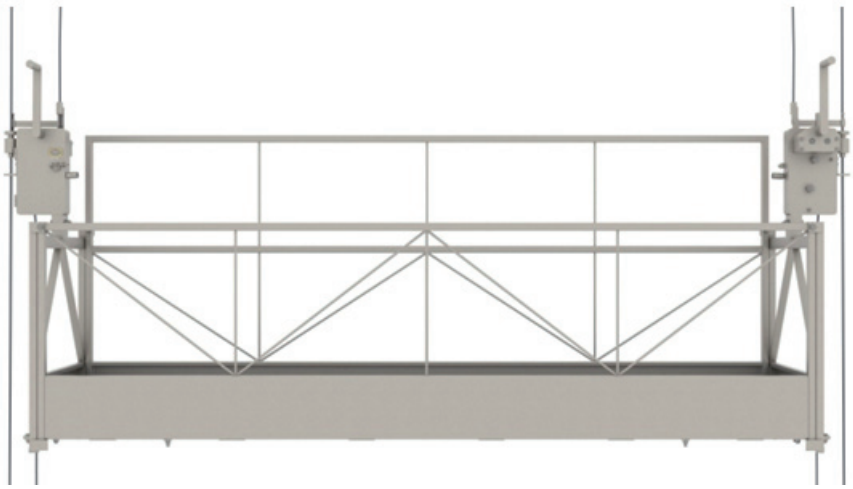
O Guincho **Jahu Cabo-Passante SUPER** é o que há de mais moderno em mecanismos manuais, exigindo pouco esforço do trabalhador e proporcionando segurança total em seus diversos dispositivos de segurança internos, além do trava-quedas com cabo adicional.

Sua plataforma foi concebida para proporcionar segurança e praticidade ao trabalhador e atende a todos os requisitos da NR-18, possuindo rodapés com 0,20m em toda sua volta, guarda-corpo externo de 1,20m e piso antiderrapante totalmente fechado, sem vãos abertos no assoalho, impedindo a queda de detritos.

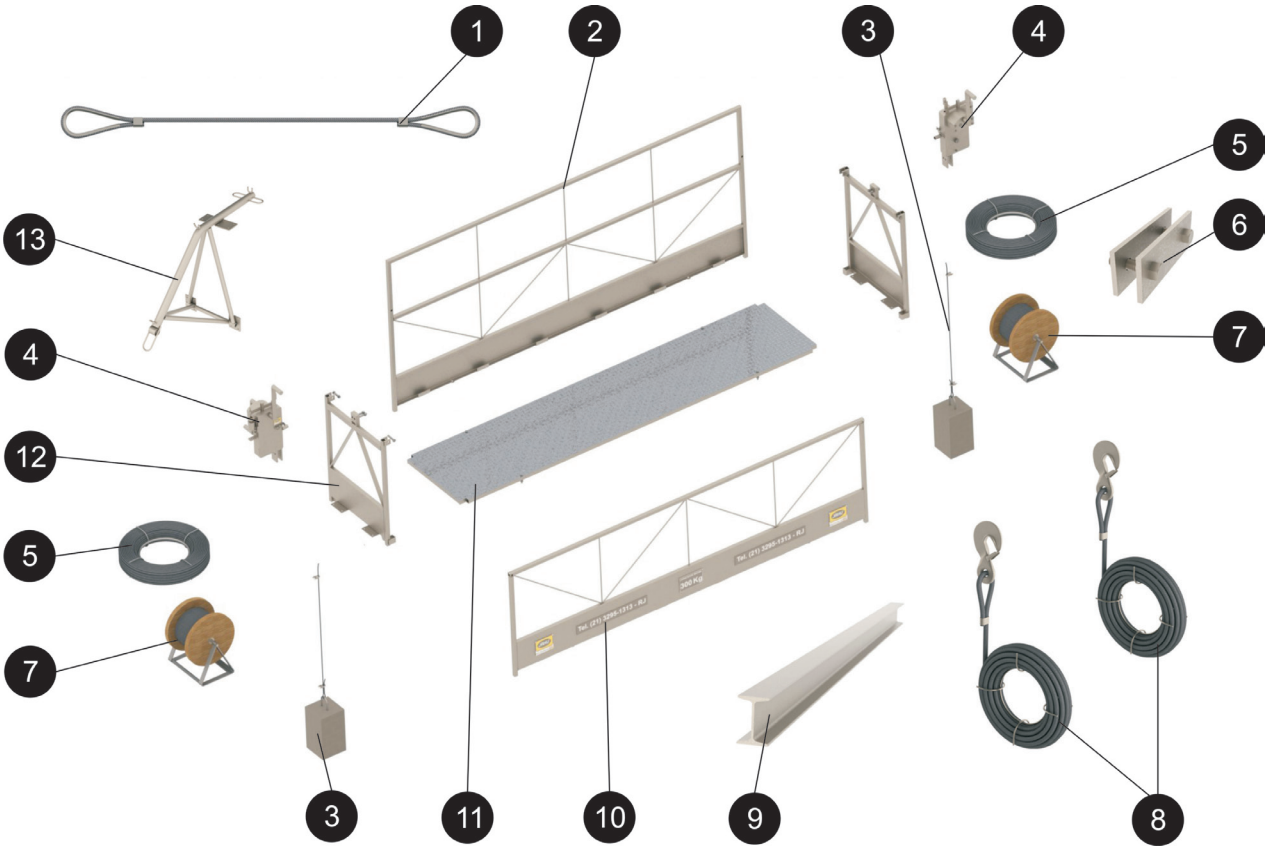
Lendo atentamente estas instruções, você verá que é muito simples montar o **Jahu Cabo-Passante SUPER**.

A tarefa de montagem deve ser realizada por trabalhador qualificado, sob supervisão de profissional legalmente habilitado, conforme a NR-18, item 18.15.30.2.

Todo o projeto, instalação e manutenção de qualquer andaime devem obedecer a norma regulamentadora NR-18, do Ministério do Trabalho. Conforme o item 18.15.30.2: *"A instalação e a manutenção dos andaimes suspensos devem ser feitas por trabalhador qualificado, sob supervisão e responsabilidade técnica de profissional legalmente habilitado obedecendo, quando de fábrica, as especificações técnicas do fabricante."*



## 2. COMPONENTES DO CABO PASSANTE SUPER




| ITEM OPCIONAL | |
|---|---|
| ITEM | DESCRIÇÃO |
| 1 | CABO DE EXTENSÃO |

| ITEM | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| 2 | GUARDA-CORPO EXTERNO |
| 3 | CONTRA-PESOS |
| 4 | GUINCHO SUPER |
| 5 | CABO DO TRAVA-QUEDAS |
| 6 | BARRA DE LIGAÇÃO DO CABO |
| 7 | CARRETEL |
| 8 | CABOS DE IÇAMENTO |
| 9 | VIGA “I” ou VJ5 |
| 10 | GUARDA-CORPO INTERNO |
| 11 | PISO |
| 12 | CABECEIRAS |
| 13 | AFASTADOR METÁLICO |

## 2.1. DISCRIMINAÇÃO DOS COMPONENTES

| ITENS | DESCRIÇÃO | QUANT. | PESO UNIT. |
|---|---|---|---|
| 1 | GUINCHO SUPER | 02 | 26 kg |
| 2 | CABECEIRA PARA GUINCHO SUPER | 02 | 15 Kg |
| 3 | PLATAFORMA MODULAR 2M COM GUARDA CORPO | 01 | 108 kg |
| 4 | PLATAFORMA MODULAR 3M COM GUARDA CORPO | 01 | 143kg |
| 5 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 45M | 02 | 13kg |
| 6 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 60M | 02 | 17kg |
| 7 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 80M | 02 | 23kg |
| 8 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 100M | 02 | 29kg |
| 9 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 120M | 02 | 34kg |
| 10 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO150M | 02 | 39kg |
| 11 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 160M | 02 | 46kg |
| 12 | CABO DE AÇO PARA IÇAMENTO 180M | 02 | 51kg |
| 13 | CABO DE AÇO PARA TRAVA QUEDAS 100M | 02 | 29kg |
| 14 | CABO DE AÇO PARA TRAVA QUEDAS 120M | 02 | 34kg |
| 15 | VIGA “I” COM 4M | 02 | 74,8kg |

## 2.2. PESO DA PLATAFORMA COM CABOS DE AÇO

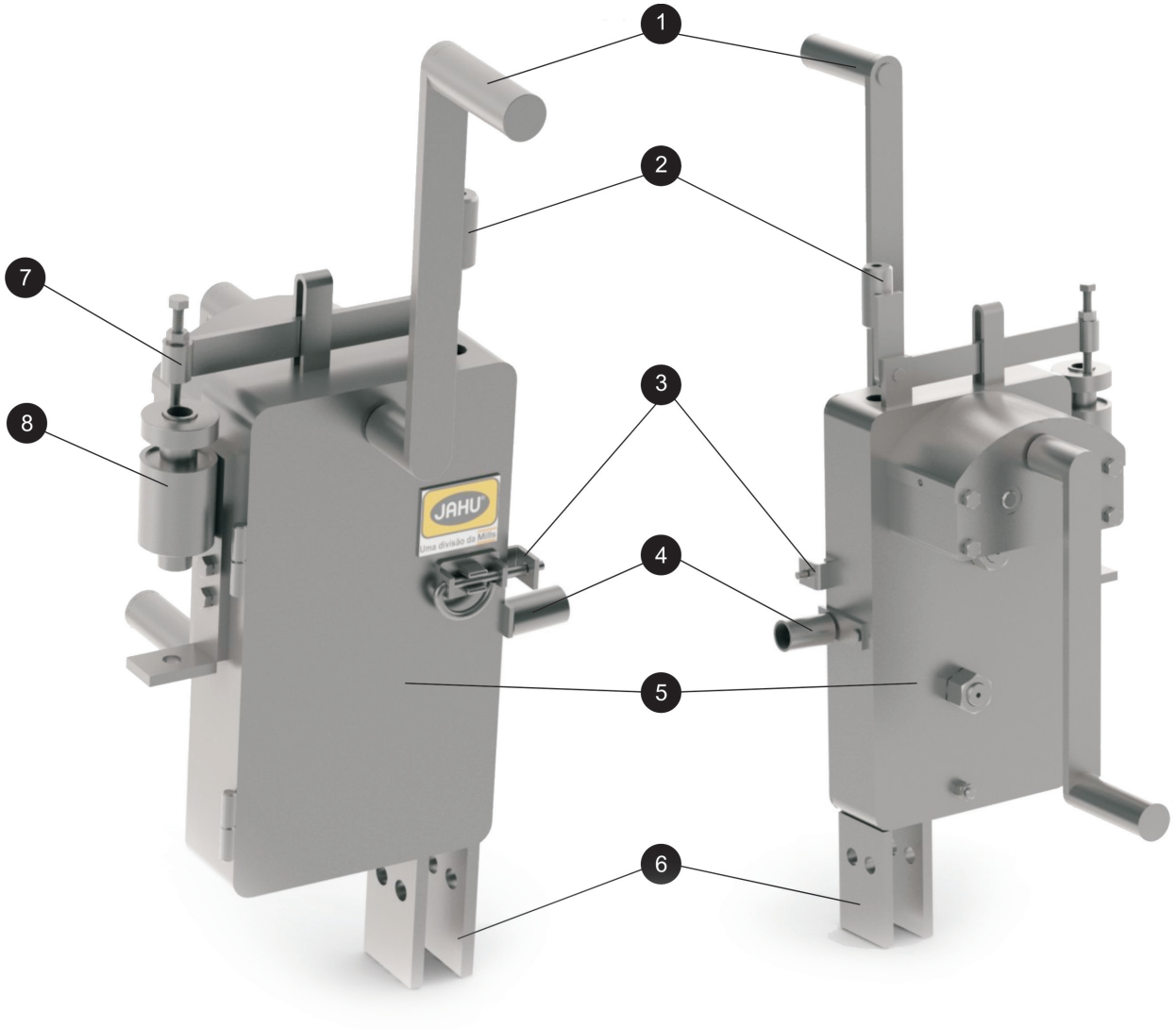
| COMPRIMENTO DA PLATAFORMA | COMPRIMENTO DOS CABOS | PESO TOTAL |
|---|---|---|
| 2 METROS | 45 METROS | 211,61kg |
| | 60 METROS | 227,61kg |
| | 80 METROS | 251,61kg |
| | 100 METROS | 275,61kg |
| | 120 METROS | 275,61kg |
| 3 METROS | 45 METROS | 246,34kg |
| | 60 METROS | 262,34kg |
| | 80 METROS | 286,34kg |
| | 100 METROS | 310,34kg |
| | 120 METROS | 330,34kg |
| 4 METROS | 45 METROS | 272,38kg |
| | 60 METROS | 288,38kg |
| | 80 METROS | 312,38kg |
| | 100 METROS | 336,38kg |
| | 120 METROS | 356,38kg |

| COMPRIMENTO DA PLATAFORMA | COMPRIMENTO DOS CABOS | PESO TOTAL |
|---|---|---|
| 5 METROS | 45 METROS | 320,44kg |
| | 60 METROS | 336,44kg |
| | 80 METROS | 360,44kg |
| | 100 METROS | 384,44kg |
| | 120 METROS | 404,44kg |
| 6 METROS | 45 METROS | 368,5kg |
| | 60 METROS | 384,5kg |
| | 80 METROS | 408,5kg |
| | 100 METROS | 432,5kg |
| | 120 METROS | 452,5Kg |

## 2.3. CAPACIDADE MÁXIMA DA PLATAFORMA

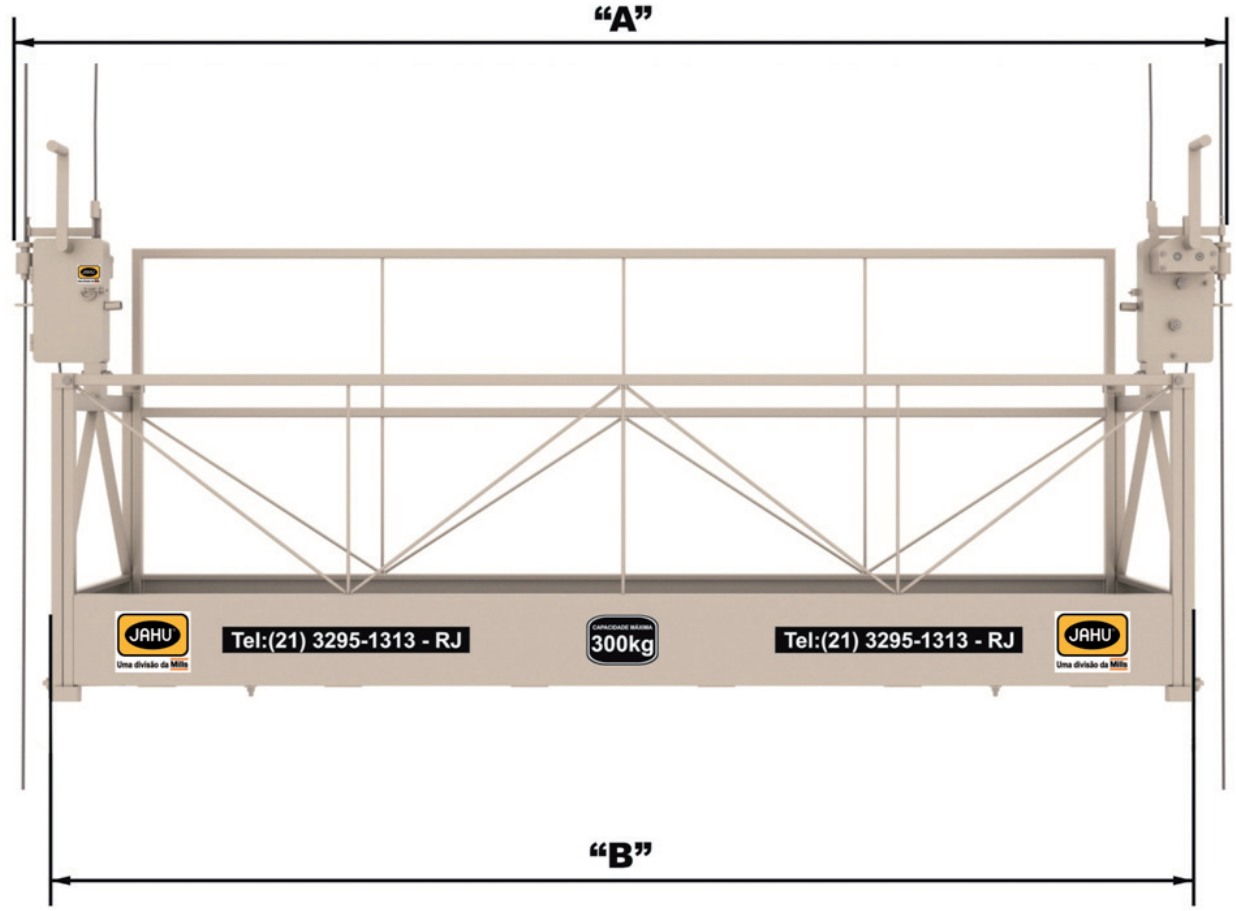
**300 kg distribuídos**

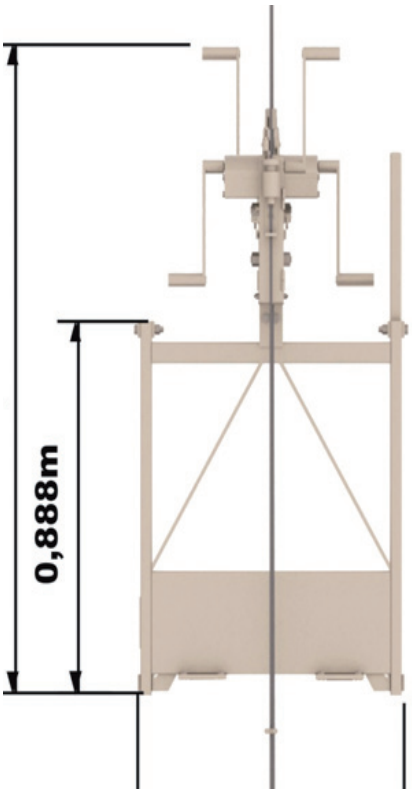
## 3. GUINCHO SUPER




| ITENS | DESCRIÇÃO |
|---|---|
| 1 | MANIVELA DE ACIONAMENTO |
| 2 | GUIA DO CABO DE IÇAMENTO |
| 3 | TRINCO |
| 4 | TRAVA DE SEGURANÇA |
| 5 | CORPO DO GUINCHO |
| 6 | HASTES DE FIXAÇÃO |
| 7 | ACIONADOR DO TRAVA-QUEDAS |
| 8 | TRAVA-QUEDAS |

## 4. DIMENSÕES GERAIS DA PLATAFORMA




| COMPRIMENTOS (m) | A | B |
|---|---|---|
| 2,00 | 2,484 | 2,06 |
| 3,00 | 3,484 | 3,06 |
| 4,00 | 4,534 | 4,11 |
| 5,00 | 5,534 | 5,11 |
| 6,00 | 6,534 | 6,11 |

### 4.1. FERRAMENTAS NECESSÁRIAS PARA A MONTAGEM DO EQUIPAMENTO:

| FERRAMENTAS | QUANT | ONDE SERÁ USADA |
|---|---|---|
| Chave de boca Ø 1/2" | 2 | Plataforma |
| Chave de boca Ø 15/16" | 2 | Barra de ligação dos cabos |

## 5. MONTAGEM DA PLATAFORMA

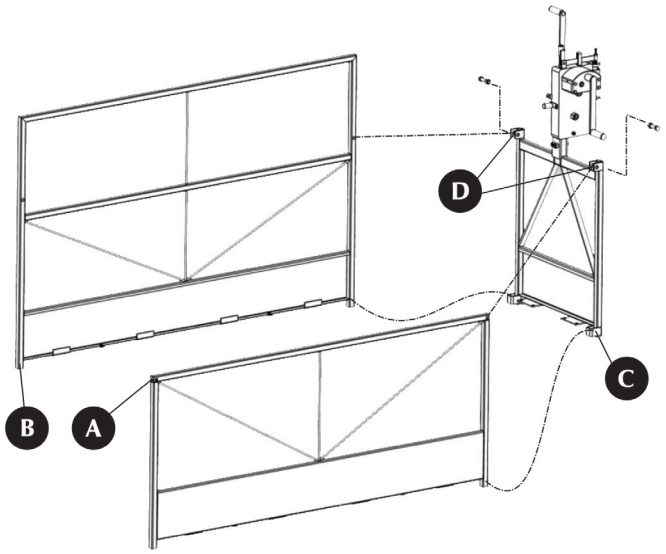



Figura 1

***Figura 1 –*** Inicialmente é preciso montar a plataforma do andaime. Para começar, encaixe os guarda-corpos interno **(A)** e externo **(B)** nos suportes existentes na cabeceira **(C)** parafusando logo em seguida nos encaixes superiores **(D)**. **Utilize duas chaves de boca Ø 3/4" para aperto dos parafusos.**

***Figura 2 –*** O passo seguinte é encaixar o piso **(E)**, fixando-o depois com parafusos **(F)** aos guarda-corpos **(A e B)**. Tenha o cuidado de inserir os parafusos por cima, deixando as porcas por baixo.

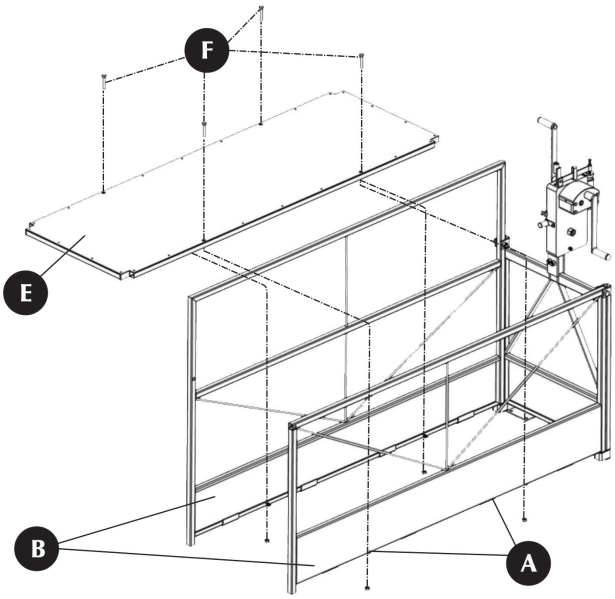



Figura 2

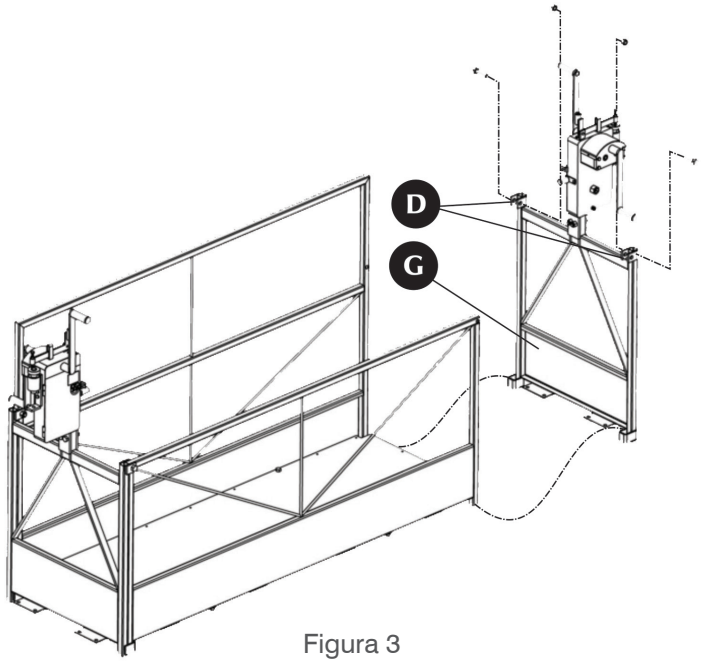



Figura 3

***Figura 3 –*** Assim que fixar o piso complete a montagem da plataforma, encaixando a outra cabeceira **(G)** no conjunto e parafusando-a logo em seguida nos encaixes superiores **(D)**.

## 6. AUMENTO DE COMPRIMENTO DA PLATAFORMA

***Figura 4 –*** É possível aumentar o comprimento da plataforma mediante a adição de um módulo de união **(I)**. Ele é fixado com quatro parafusos **(H)**, dois para cada guarda-corpo.

As etapas de montagem são as mesmas das **figuras 1** e **2**, monta-se então, dois conjuntos de plataformas nos comprimentos desejados e coloca-se o módulo de união entre os dois conjuntos.

**Na página a seguir, veja as configurações possíveis de uniões das plataformas.**

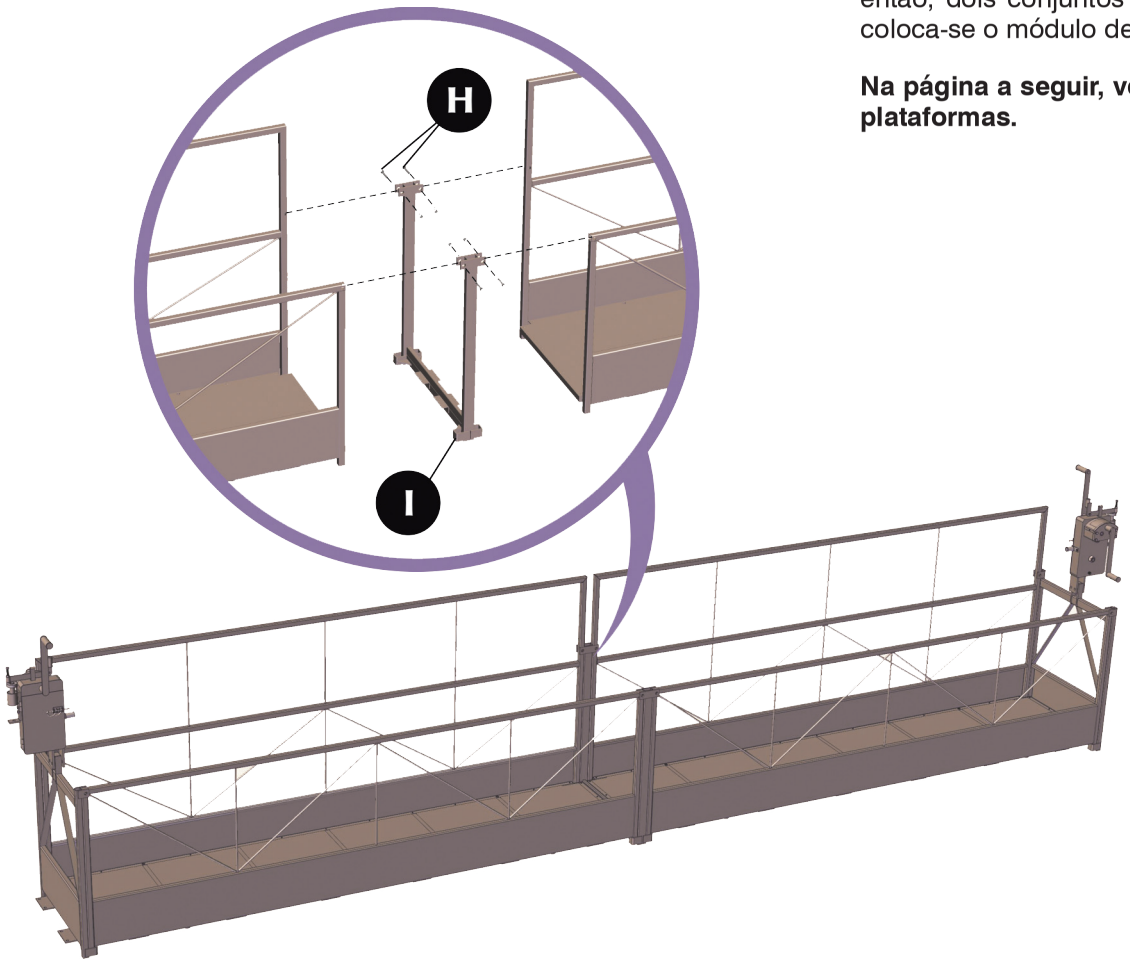
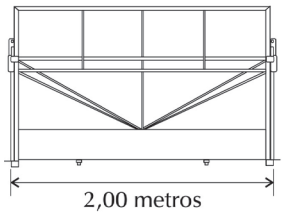


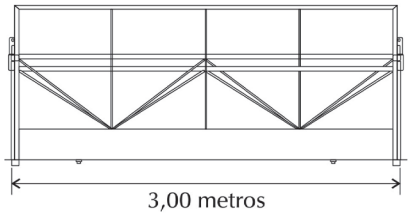

Figura 4

# UNIÃO DE PLATAFORMAS

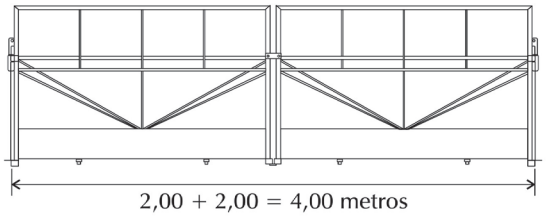
A figura ao lado mostra as possibilidades de montagem dos módulos de plataforma, que vão de 2,00 metros até 6,00 metros. Abaixo, seguem desenho esquemático e a tabela com descrição dos parafusos necessários para a montagem das configurações de união.



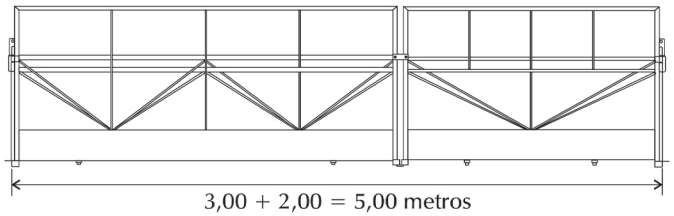
2,00 metros



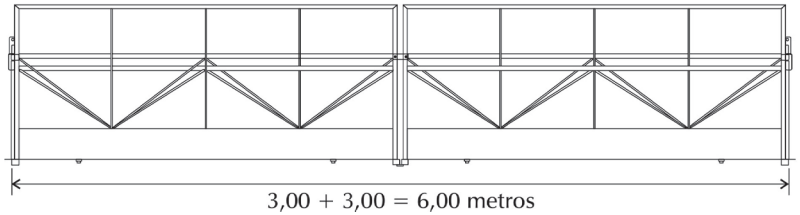
3,00 metros



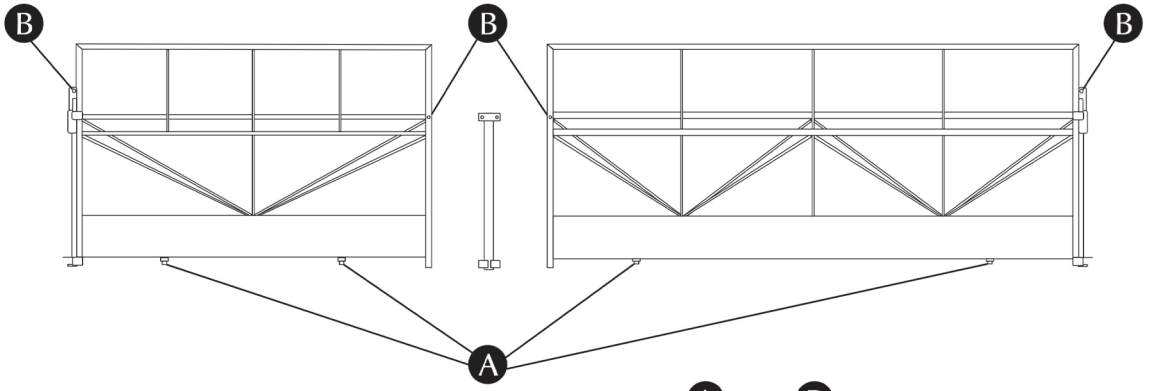
2,00 + 2,00 = 4,00 metros



3,00 + 2,00 = 5,00 metros



3,00 + 3,00 = 6,00 metros




| UNIÃO DE PLATAFORMAS | A Ø ½" x 2 ½" | | B Ø ½" x 3" | | TOTAL DE PARAFUSOS |
|---|---|---|---|---|---|
| 2,00 | 4 | + | 4 | = | 8 |
| 3,00 | 4 | + | 4 | = | 8 |
| 4,00 | 8 | + | 8 | = | 16 |
| 5,00 | 8 | + | 8 | = | 16 |
| 6,00 | 8 | + | 8 | = | 16 |
| 7,00 | 12 | + | 12 | = | 24 |

## 7. RODÍZIOS

***Figura 5*** **–** Caso seja necessário o deslocamento em solo da plataforma, fornecemos, opcionalmente, rodízios **(O)** que são fixados à cabeceira mediante parafusos **(L)**. A imagem demonstra configurações de montagem dos rodízios de acordo com o tipo de plataforma utilizada.

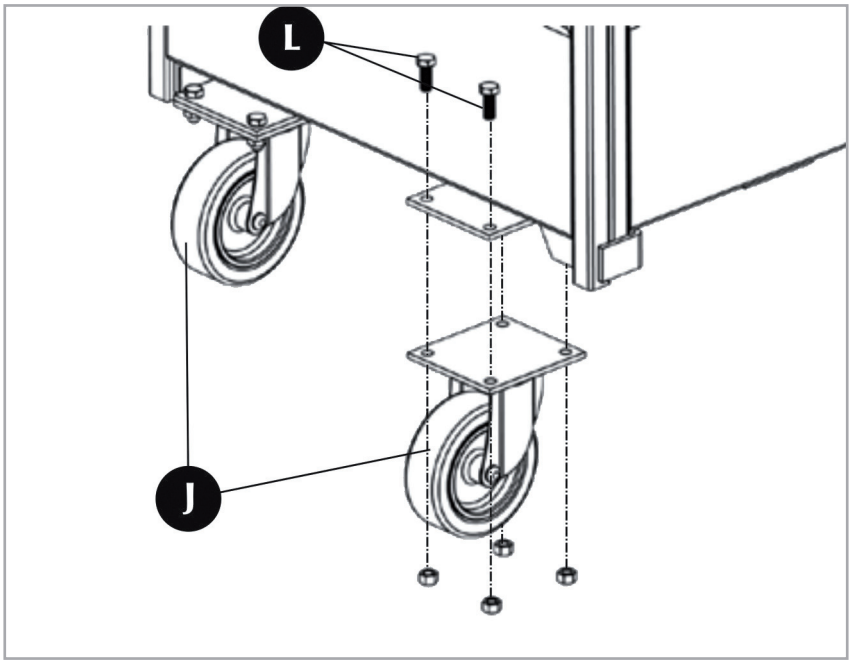



Figura 5

# 8. CABOS DE AÇO

## 8.1. INFORMAÇÕES

***Figura 6 –*** A JAHU fornece seis cabos para cada conjunto:

- Dois cabos de içamento **(P)**;
- Dois cabos para o trava-quedas **(O)**;
- Dois cabos de extensão **(M)**.

Os Cabos de Içamento **(P)** e do Trava-quedas **(O)** só devem ser utilizados para a sustentação e, respectivamente, segurança do guincho. Para tanto, não devem ser enrolados, amarrados em volta de pilares ou mesmo apoiados sobre o Afastador Metálico. Para esta finalidade fornecemos o cabo de extensão **(M)**, ele é apropriado para as tarefas de amarração em geral e é unido aos cabos de içamento e Trava-quedas por meio de barras de ligação, *(ver figura 10).*

O cabo de extensão tem olhal **(N)** nas duas extremidades para facilitar a sua amarração tanto no cabos do guincho como nos pontos de fixação no prédio.

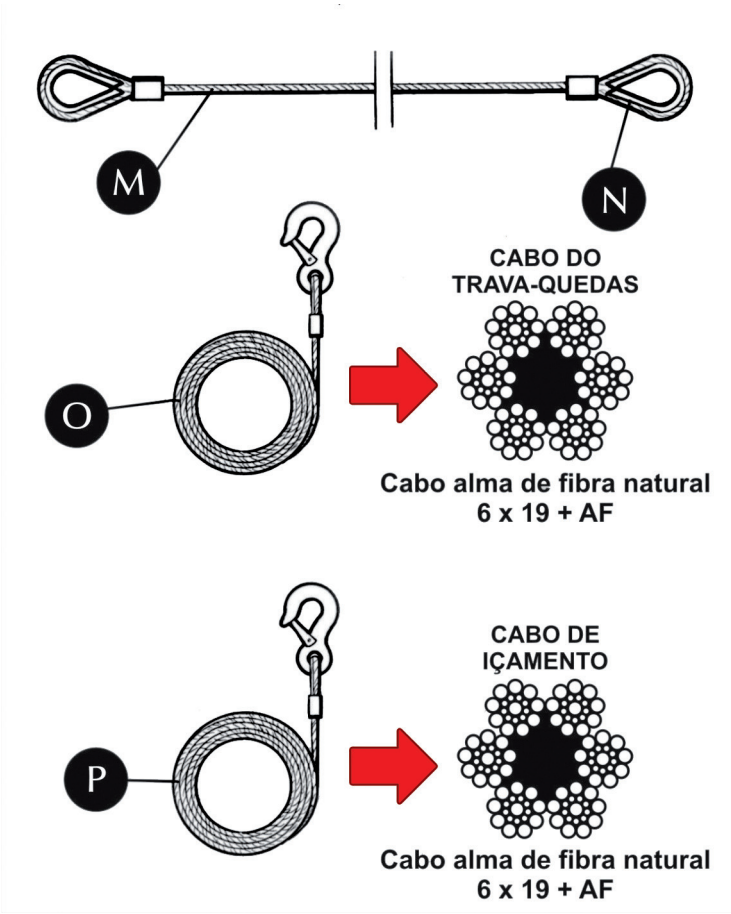



Figura 6

**O dispositivo Trava-quedas** é um equipamento independente de segurança de uso obrigatório, conforme determinação da Norma Regulamentadora NR-18, do Ministério do Trabalho seu ponto de fixação deve ser uma posição diferente daquela escolhida para os cabos do andaime.

## 8.2.MONTAGEM DO AFASTADOR METÁLICO

***Figura 7*** - Antes de içar os cabos de aço, até a cobertura da edificação, é preciso montar o afastador metálico **(Q)**. Ele tem como função manter o cabo de aço afastado da fachada na medida correta. Em suas guias **(R)** devem ser transpassados os cabos de extensão **(M)**, evitando avarias ou mossas nos cabos.

Para que fique montado de maneira segura na mureta de alvenaria, é preciso que seja fixado em um ponto seguro da cobertura, como um pilar **(S)**, por exemplo. Sua fixação deve ser com cabo de aço **(T)**, amarrado com clipes, conforme a norma NBR 6494 *(ver quadro explicativo na página 20).* É necessário colocar proteções de madeira para evitar danos tanto no cabo de aço como no pilar.

As furações existentes no Afastador Metálico servem para pregá-lo nos sarrafos de madeira que devem ser apoiados sobre a mureta.

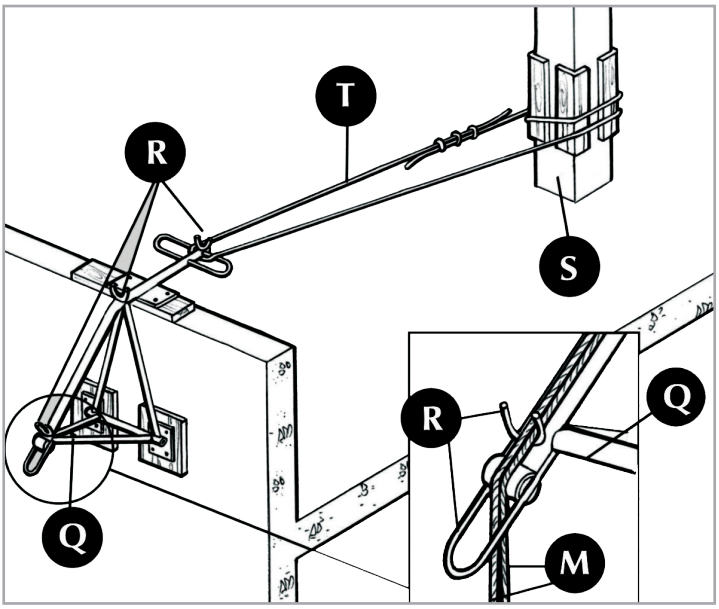



Figura 7

Após a montagem do Afastador Metálico, a fixação dos cabos de aço deve ser feita em pontos estruturais da edificação. Sendo que, o cabo do Trava-quedas deverá ser fixado em um ponto estrutural da cobertura e que não seja o mesmo local onde o cabo principal já esteja fixado. A outra extremidade deverá ficar próxima ao solo.

## 8.3. FIXAÇÃO DOS CABOS DE AÇO

***Figura 8*** - Apóie os cabos de extensão **(M)** sobre as guias **(R)** do Afastador Metálico **(Q)**, observando para que as barras de ligação **(U)**, que unem os Cabos de Içamento **(P)** e Trava-quedas **(O)** com os cabos de extensão fiquem um pouco abaixo alça da extremidade do Afastador e não fiquem encostadas uma na outra. O ideal é que se monte uma um pouco acima da outra.

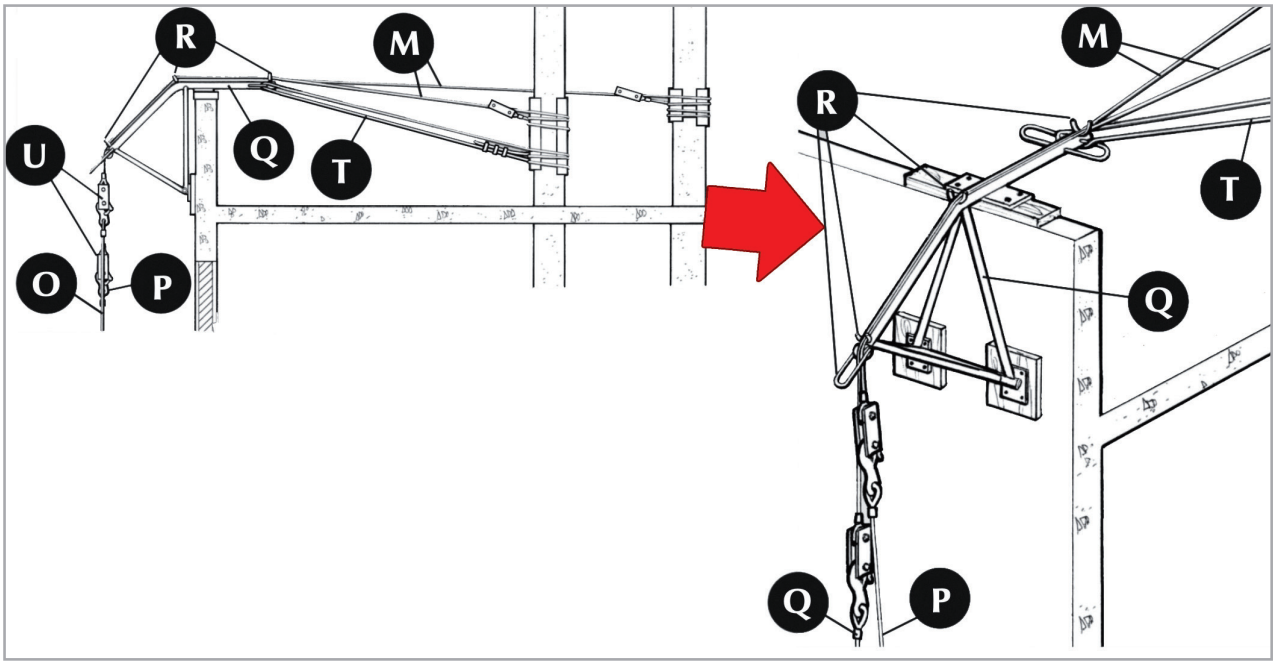



Figura 8

**Os Cabos de Içamento e do Trava-quedas NUNCA devem ser apoiados sobre o Afastador Metálico.**

***Figura 9*** - Para fixar o cabo de extensão **(M)** na estrutura da edificação o ideal é dar duas ou três voltas em torno de um pilar, fixando a extremidade do cabo com as Barras de Ligação **(U)** no próprio cabo.

É necessário confeccionar calços de madeira **(V)** que protegem tanto o cabo quanto o próprio pilar.

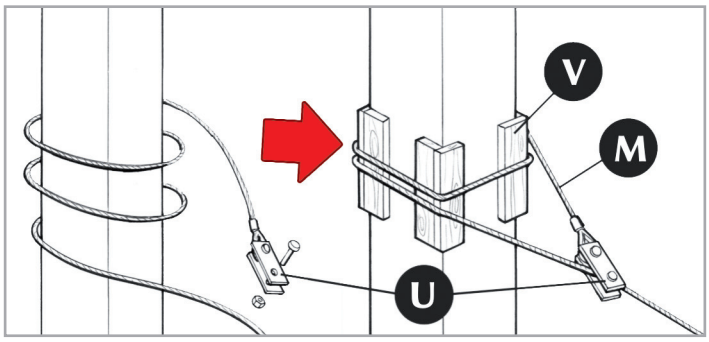



Figura 9

## 8.4. MONTAGEM DOS CABOS DE AÇO NOS CABOS DE EXTENSÃO

Para baixar os cabos de aço até a plataforma no térreo, deve-se primeiramente fixar os Cabos de Içamento e dos Trava-quedas nos Cabos de extensão.

***Figura 10*** **–** Cada cabo de extensão **(M)** é fixado ao gancho dos cabos de içamento do guincho **(P)** e do trava-quedas por meio das barras de ligação **(U)**. **Nesta operação use duas chaves de boca 15/16" para aperto dos parafusos.**

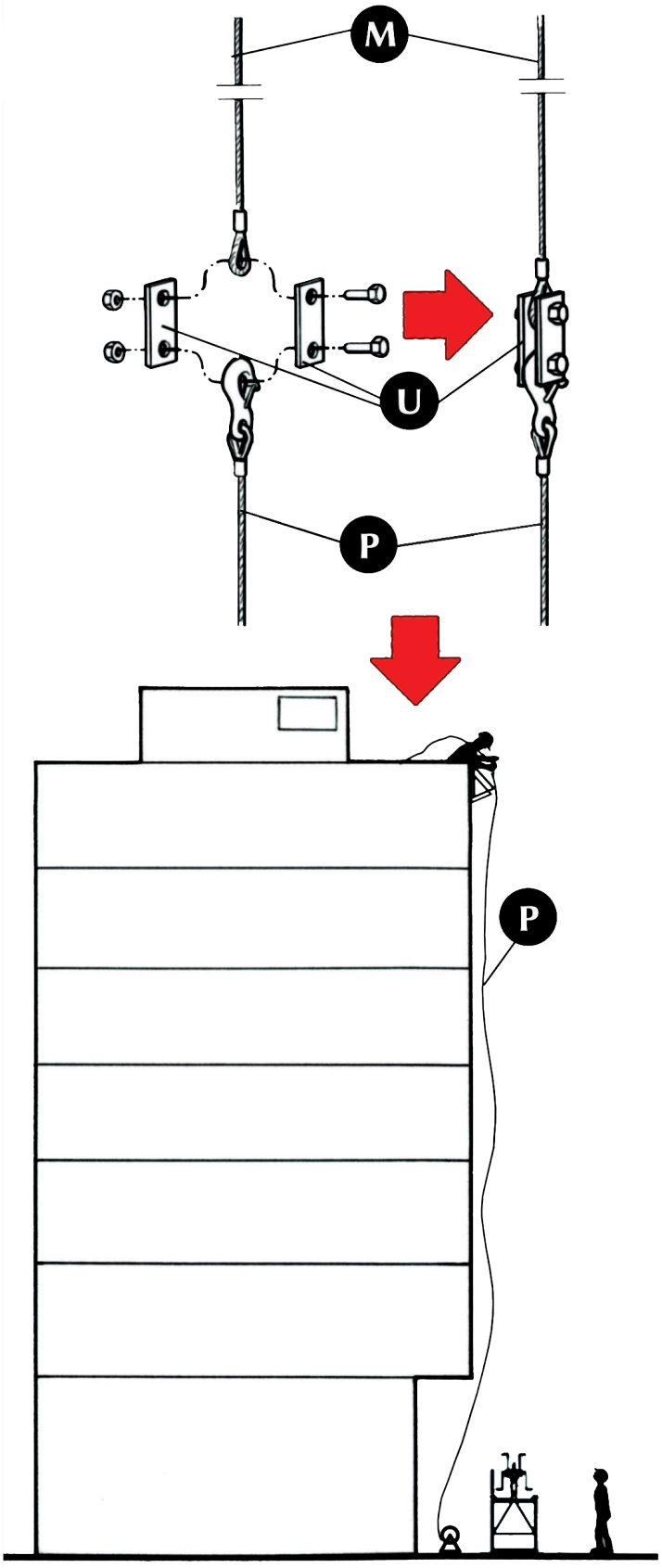



Figura 10

## 8.5. MONTAGENS ESPECIAIS

***Figura 11*** – Se a cobertura do prédio possuir muitos elementos arquitetônicos, com muitos detalhes construtivos, a solução é colocar o Afastador Metálico **(Q)** na mureta e fixar os Cabos de Extensão **(M)** em uma parte estrutural.

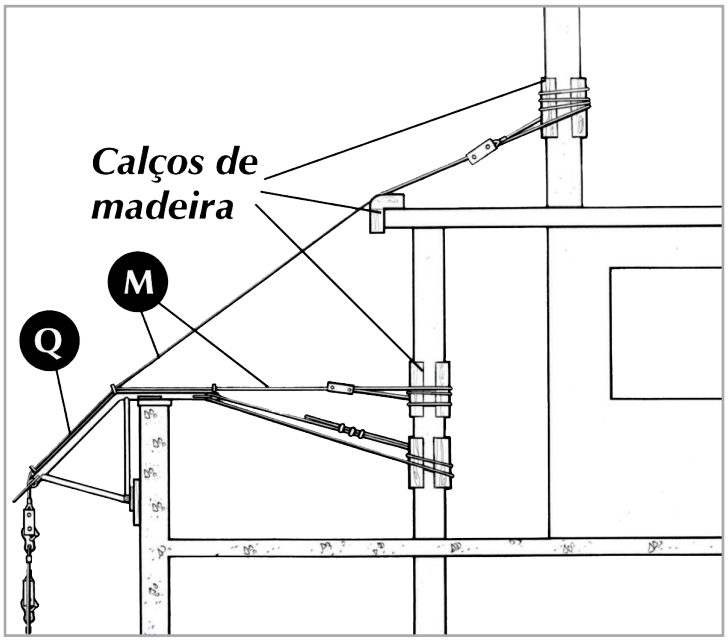



Figura 11

***Figura 12*** - Quando a mureta for de concreto armado, ao invés do afastador metálico pode-se utilizar o Gancho "S" **(Z)**, onde o cabo de aço **(P)** deve ser fixado.

O Gancho "S" deve ser fixado à estrutura da edificação **(AA)** por meio de cabos auxiliares **(AB)**, que passam por sua alça **(AC)**.

O uso de calços com sarrafos de madeira **(V)** é indispensável para a boa acomodação tanto do cabo na estrutura **(AA)** como do próprio Gancho "S" na mureta **(AD)**.

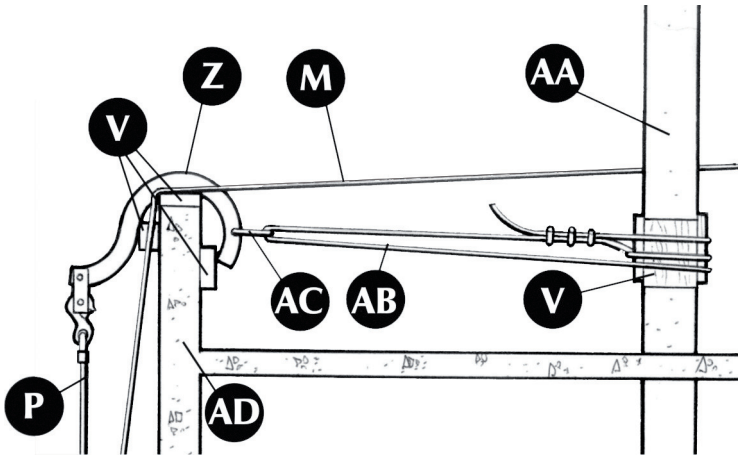



Figura 12

**Este tipo de montagem deve ser feita somente com a orienteção de um técnico da JAHU.**

Caso a edificação não possibilite nenhuma das formas básicas de fixação mostradas, em hipótese alguma improvise.

Marquises muito largas, coberturas com telhas em toda sua extensão e fachadas de desenho sinuoso podem necessitar de soluções específicas.

Solicite a presença de nossa assistência técnica para a orientação de montagem do Jahu Cabo Passante SUPER.

***Figura 13 –*** Se houver marquise **(AE)** na cobertura onde se pretende fixar o Jahu Cabo Passante SUPER é necessário colocar calços de madeira **(V)** para o apoio e proteção do cabo de extensão **(M)**. Neste tipo de montagem está dispensado o uso do Afastador Metálico.

**Reforçamos que é preciso fazer uma análise estrutural da marquise para verificar se há condições de segurança suficientes para este tipo de montagem.**

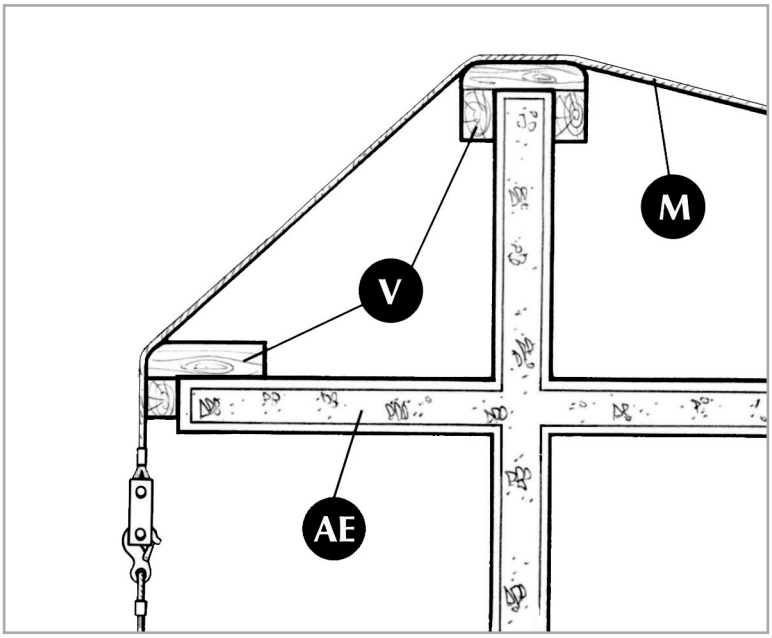



Figura 13

***Figura 14 –*** Quando não houver pontos seguros de fixação na cobertura do prédio, uma solução é passar os cabos de extensão **(M)** por cima de toda a cobertura e fixá-los no térreo, do lado oposto ao local do andaime.

É preciso usar os calços de madeira **(V)** em todas as quinas onde passar o cabo. Este procedimento de montagem deve, necessariamente, ser acompanhado por um de nossos técnicos, engenheiro ou profissional especializado e credenciado.

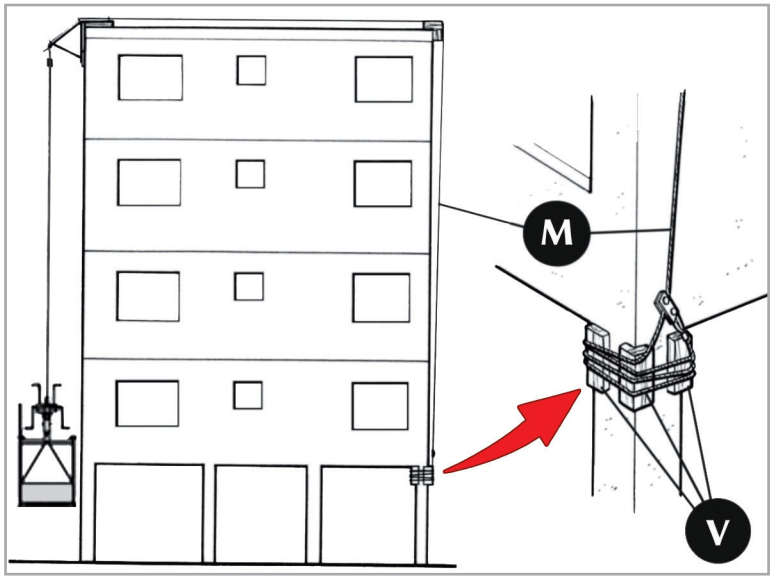
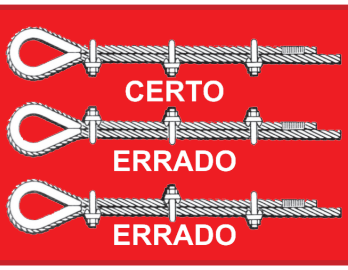



Figura 14

**Se houver necessidade de se fazer amarrações utilizando cabo de aço que não tenha gancho ou laço na extremidade, a ABNT recomenda, na norma NBR 6494, a montagem como indicado no desenho ao lado, utilizando-se três clipes.**



## 9. UTILIZAÇÃO DA VIGA "I"

***Figura 15 –*** Caso a cobertura seja demasiadamente afastada da fachada ou haja marquise com problemas estruturais, pode-se usar a Viga "I" **(AF)**, que permite um avanço de até 1,60m além da mureta ou laje. Para a utilização da Viga "I" é necessário a furação da laje para uma fixação segura com o Gancho "U" **(AG)**, como demonstra a figura.

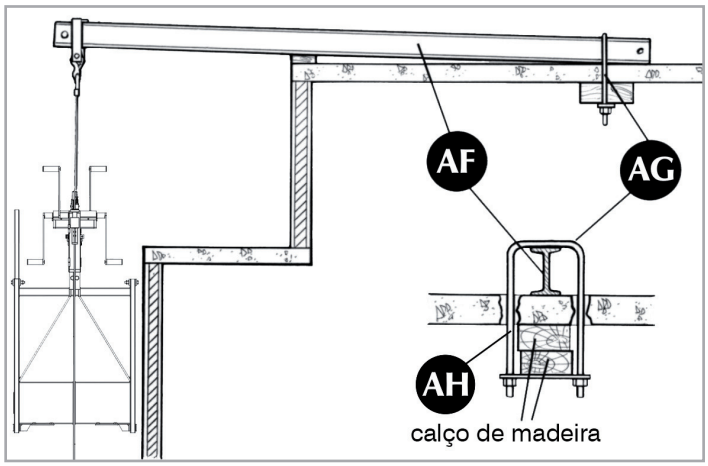



Figura 15

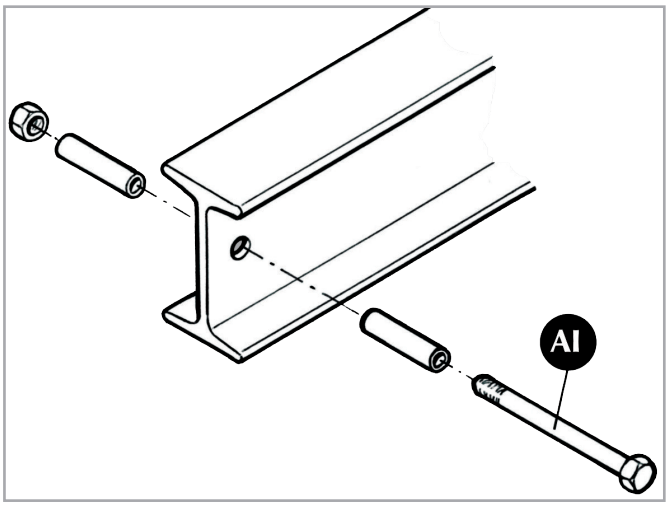



Figura 16

***Figura 16 –*** Antes de posicionar a Viga "I" na cobertura, instale o parafuso de esbarre **(AI)** no furo existente em uma de suas extremidades, observando a colocação dos tubos espaçadores nas laterais dos furos.

***Figura 17 –*** Se a edificação não tiver mureta, faça a montagem da viga "I" sobre a laje colocando inicialmente um calço de madeira **(V)** com aproximadamente 0,05m de espessura, próximo da empena, de forma a inclinar a viga, deixando a extremidade em balanço ligeiramente mais alta em relação à apoiada. Para completar, dê aperto no Gancho "U" **(AH)**.

A Viga "I" não deve se estender para fora da construção mais que 1,60m, ficando os 2,40m restantes apoiados na edificação. Além de dar maior segurança, esta é uma exigência da norma **NBR 6494 da ABNT, item 4.2.1:** *"A parte das vigas de sustentação que se estende para dentro da construção não pode ser menor que uma vez e meia aquela em balanço".*

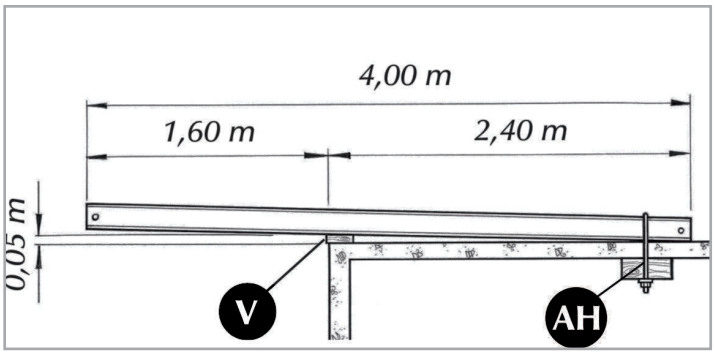



Figura 17

As informações contidas neste Manual Técnico de Montagem referem-se exclusivamente ao equipamento JAHU CABO PASSANTE SUPER, equipamento este, rigorosamente de acordo com a norma da ABNT NBR-6494 - Segurança em Andaimes -, assim como com a norma regulamentadora NR-18 do Ministério do Trabalho.

***Figura 18 –*** Utiliza-se apenas um Gancho "U" por Viga "I"; por esta razão é obrigatório o contraventamento das vigas com a colocação de sarrafos **(AI)** entre cada perfil, mantendo o paralelismo da estrutura. Desta forma evitam-se possíveis deslocamentos horizontais.

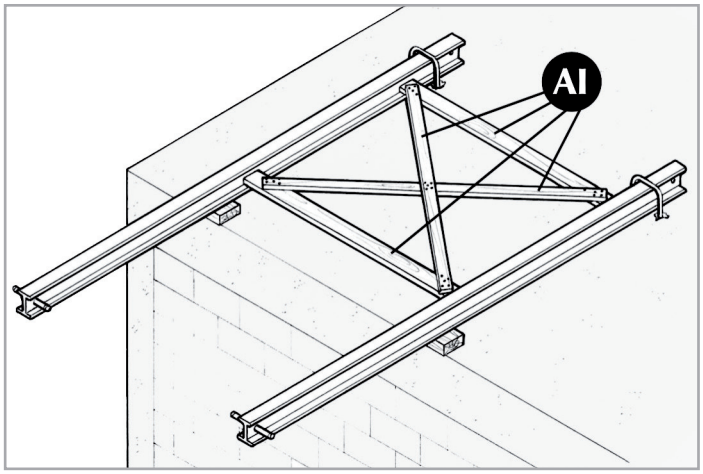



Figura 18

***Figura 19 –*** Quando a cobertura possuir uma mureta periférica é necessário apoiar as Vigas "I" em estruturas metálicas **(AJ)** como, por exemplo, andaimes.

Neste tipo de montagem a fixação das vigas necessita da utilização de **um cabo de aço (AL) de no mínimo 3/8"Ø**. Este cabo deve ser laçado com duas voltas pela Viga "I", passando pelo furo existente em sua extremidade. Para a fixação do cabo na laje utiliza-se o Gancho **"U" (AH)** tendo, obrigatoriamente, que furar a laje.

Para unir as pontas do cabo usam-se três clipes, conforme demonstrado no quadro explicativo da página **19**.

No caso de se optar pelo uso de **vergalhão**, ao invés de cabo, este deverá ser de **3/16"Ø** devendo ser passadas quatro voltas pelo furo da viga.

Para maior segurança, use calços **(V)** de madeira em ambas as laterais da viga e abaixo do furo, de forma a evitar a danificação e conseqüente enfraquecimento do cabo ou vergalhão.

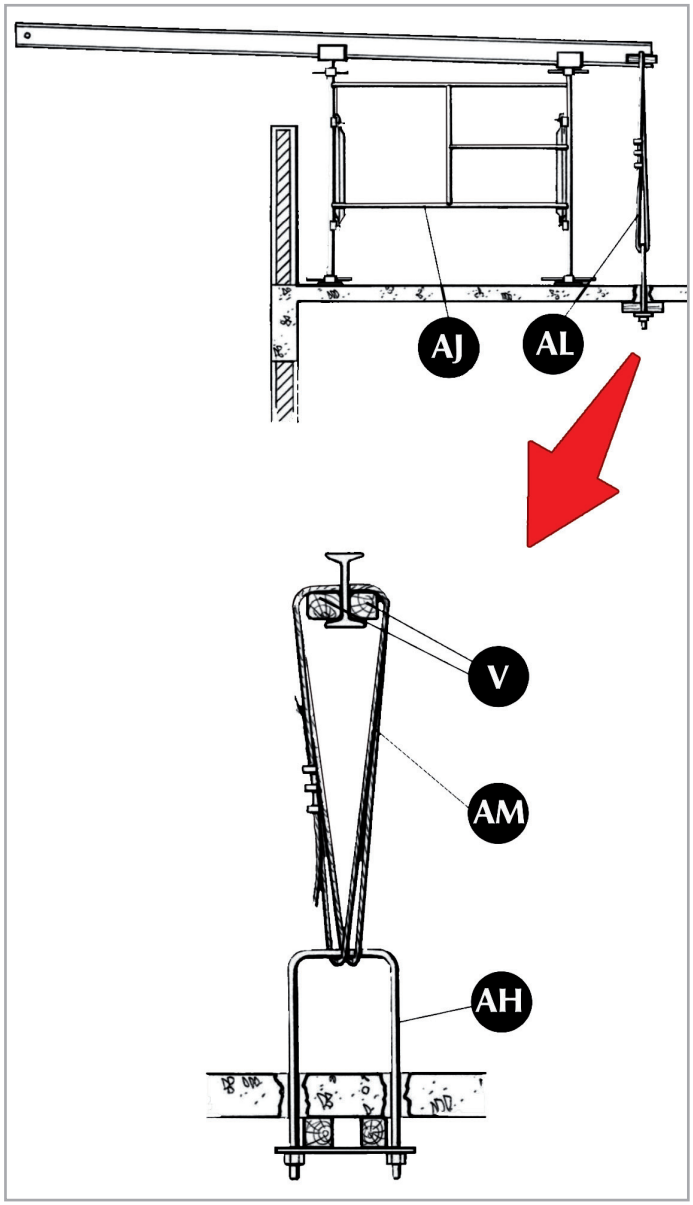



Figura 19

## 9.1. FIXAÇÃO DA VIGA "I" EM LAJES INTERMEDIÁRIAS

***Figura 20*** – Quando, por algum motivo especial, a cobertura impossibilitar qualquer tipo de montagem tanto do cabo como dos suportes, há ainda uma solução que é a montagem dentro de um dos cômodos da edificação, travando-se a Viga "I" **(AG)** contra a laje por meio de estruturas tubulares metálicas **(AJ)** com diagonais em "X", Suportes "U" e Sapatas Ajustáveis, que usam a laje superior como ponto de apoio.

Este tipo de montagem deve ser feita **SOMENTE com a orientação de um técnico da JAHU**.

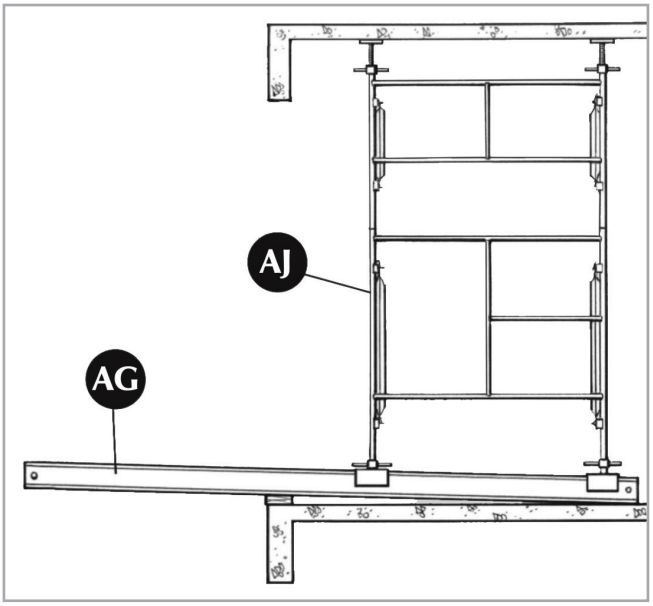



Figura 20

***Figura 21*** – Outra maneira de se agilizar a obra é a montagem da Viga "I" **(AG)** em dois níveis, colocando-a tanto no último pavimento como nos pavimentos intermediários.

Desta forma podem ser executadas duas ou mais frentes de trabalho em uma mesma fachada.

Lembramos que a estrutura de sustentação das Vigas "I" deverá receber contraventamento (reforços em diagonal), assegurando a rigidez do conjunto, conforme já mostrado na **figura 18**.

Também este tipo de montagem deve ser feita **SOMENTE com a orientação de um técnico da JAHU**.

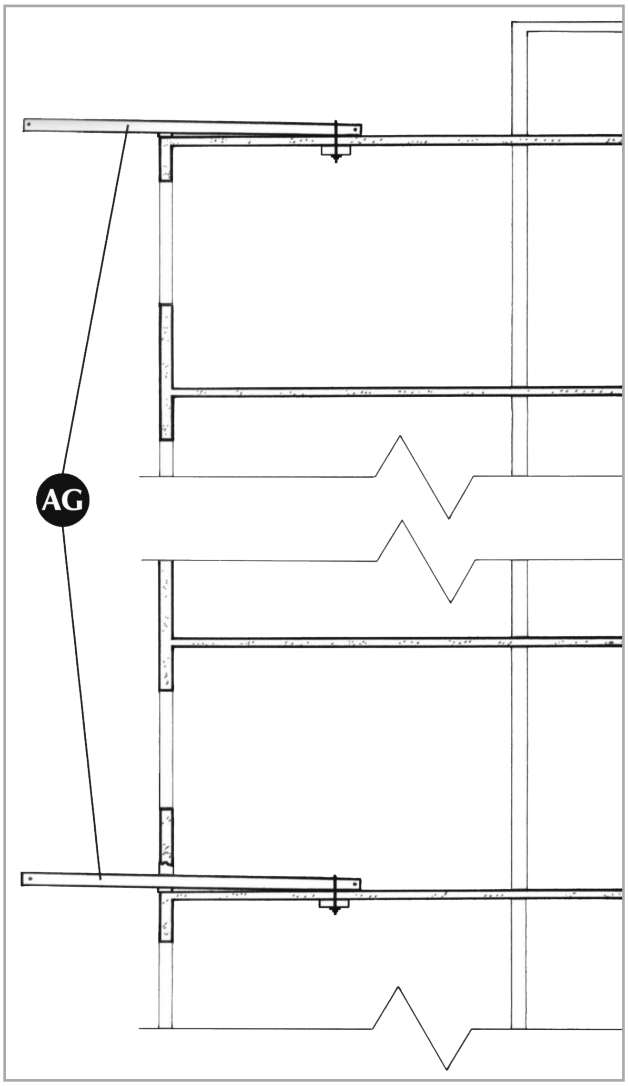



Figura 21

*Os sistemas de fixação da Viga "I" ora apresentados correspondem à maioria dos casos encontrados. Porém, é possível que a arquitetura de sua obra o obrigue a soluções diferentes as dos exemplos apresentados neste manual. Neste caso* ***NUNCA IMPROVISE****. Solicite a presença de um de nossos técnicos para orientá-lo adequadamente na montagem.*

***Figura 22 –*** Após terminar a montagem das vigas, instale as braçadeiras **(AN)** que servirão de suporte para os cabos de içamento dos guinchos. Para isto, introduza o parafuso de sustentação **(AO)** nos furos, passando pelo gancho do cabo de içamento **(P)**. O gancho do cabo deve ficar apoiado na depressão do parafuso.

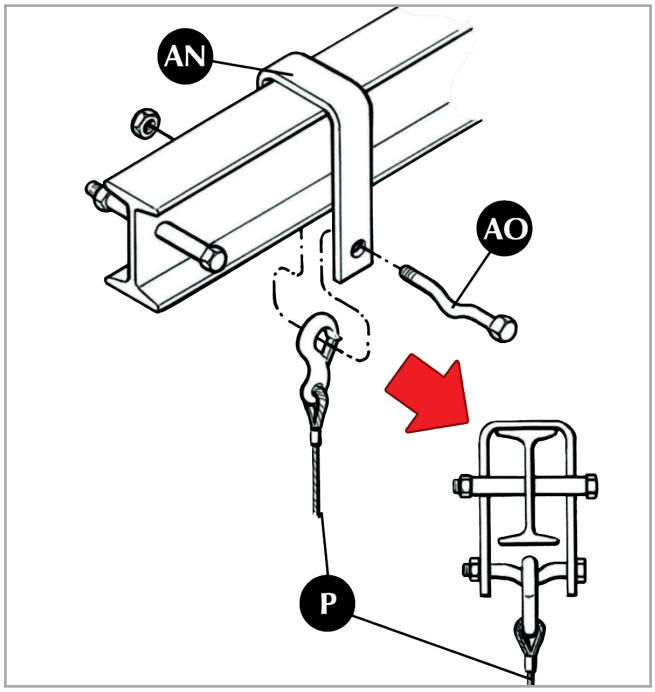
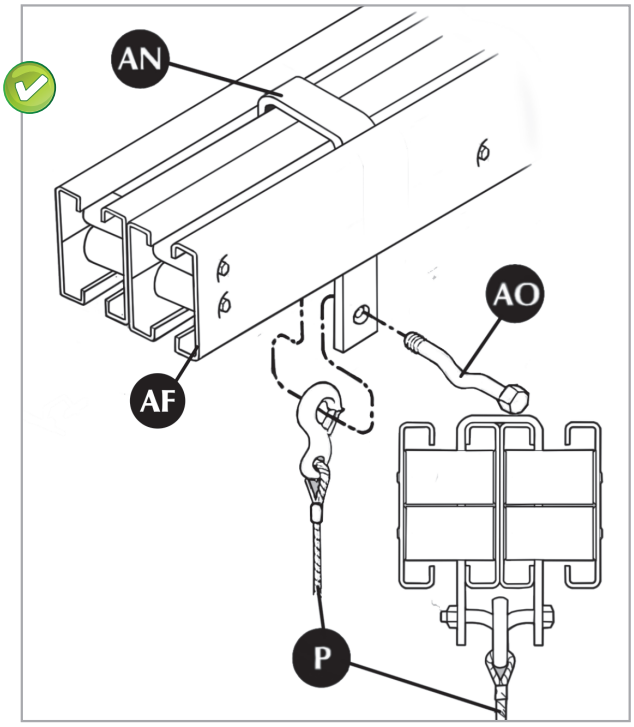



Figura 22

Em alguns casos a montagem pode ser realizada subistituindo-se a viga “I” pela VJ **(AF)**, um produto JAHU.




Para a montagem dos cabos do trava-quedas é necessário a montagem de um par suplementar de Vigas “I” ou Afastador Metálicos próximo ao cabo principal. NÃO se deve deixar um afastamento superior a 0,20 m entre o cabo principal e o do trava-quedas, no sentido lateral. É PROIBIDO montar ambos os cabos na mesma viga.

# 10. INSTALAÇÃO DOS CABOS NO TRAVA-QUEDAS

O cabo de aço de içamento já sai da Jahu posicionado no Guincho SUPER. Você apenas precisará, instalar o cabo do trava-quedas.

Após seguir criteriosamente todo o processo de amarração (ver páginas 14 até 24), os cabos de aço dos Trava-quedas devem ser baixados cuidadosamente até a plataforma para que sejam posicionados.

***Figura 23 –*** Para introduzir o cabo **(O)** no orifício do Trava-quedas **(AP)**, pressione a guia **(AQ)** para baixo para que libere a tensão dentro do dispositivo. Introduza o cabo **(O)** até que a ponta apareça por baixo do corpo do Trava-quedas. Passe-o pela segunda guia do cabo **(AR)**. A sobra do cabo deverá ser fixada à contra pesos (ver figura 25 deste manual), para que o cabo mantenha-se sempre esticado.

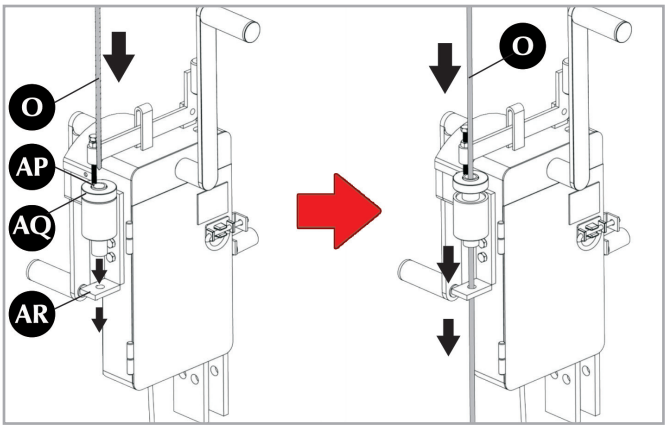



Figura 23

# 11. SEGURANÇA

## 11.1. DISPOSITIVO TRAVA-QUEDAS

***Figura 24 –*** O Trava-quedas é equipado com um sistema de esferas de aço de alta resistência. Cada um dos trava-quedas instalados no andaime tem capacidade de suportar cargas de até 500 kg, possuindo um sistema automático que, ao inclinar a plataforma mais de 15°, o mesmo atua sobre o cabo, retendo toda a carga suspensa.

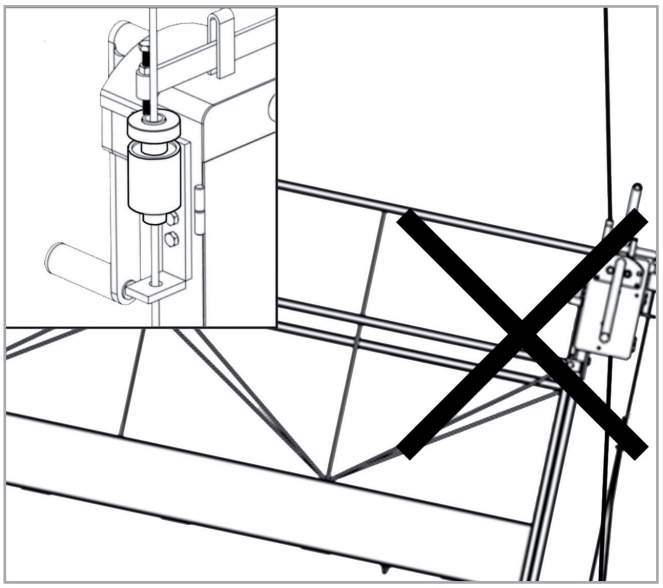
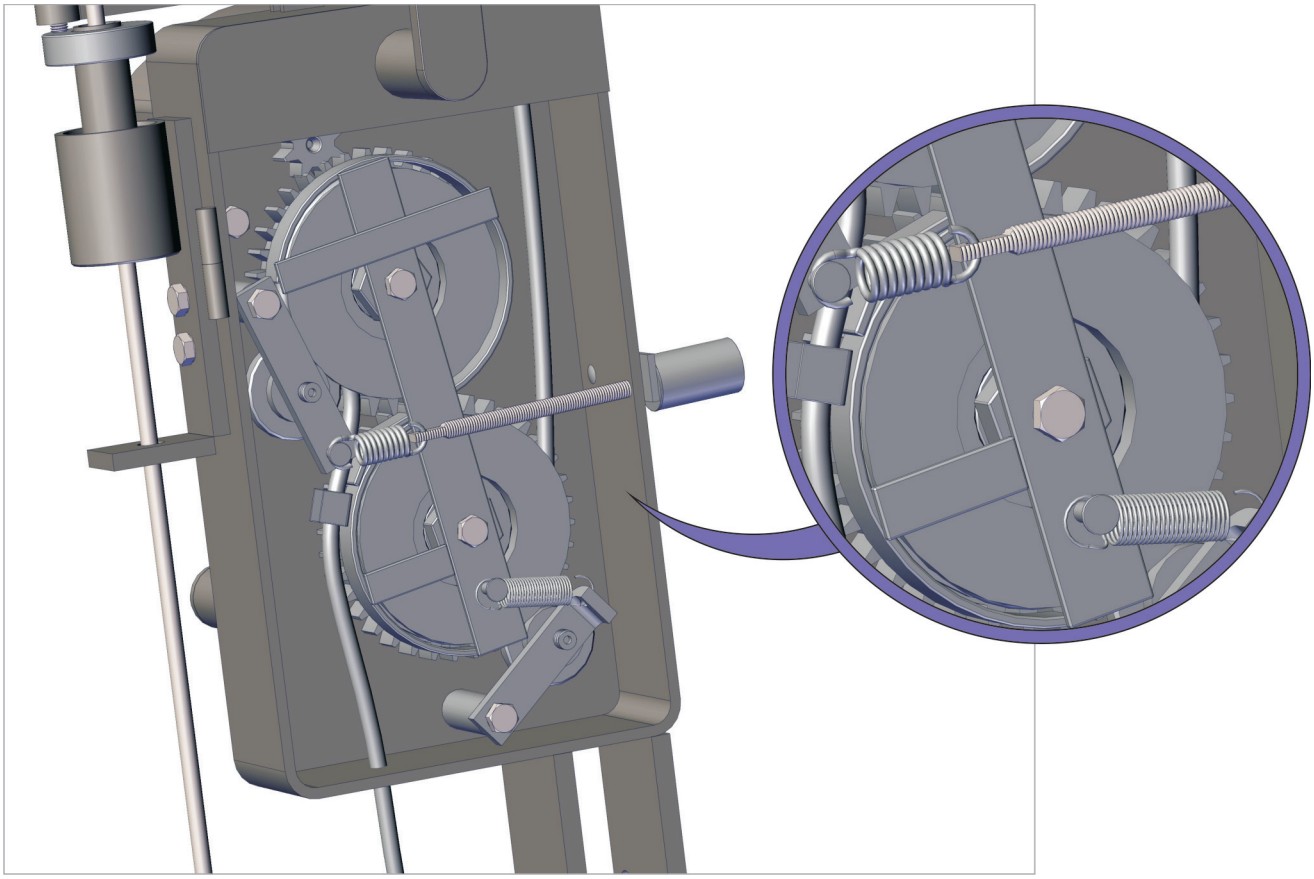


Figura 24

## 11.2. AJUSTE DE MOLAS



NUNCA interfira no ajuste das molas no interior do Guincho SUPER. Elas já saem da JAHU configuradas corretamente

## 11.3. COLOCAÇÃO DE CONTRAPESOS

***Figura 25*** – Para que os Cabos dos Trava-quedas **(O)** fiquem esticados, prenda em suas extremidades próximas ao solo contrapesos **(W)** que tenham no mínimo 15kg. Isto evita que os cabos subam junto com a plataforma ou fiquem torcidos.

Tenham o cuidado de não deixar o contrapeso encostar no chão, ele deve ficar um pouco elevado para que o cabo gire livremente e não se enrole.

O detalhe ampliado mostra como prender o contrapeso **(W)** no cabo **(O)** com um pedaço de cabo, unindo os ambos com clipes.

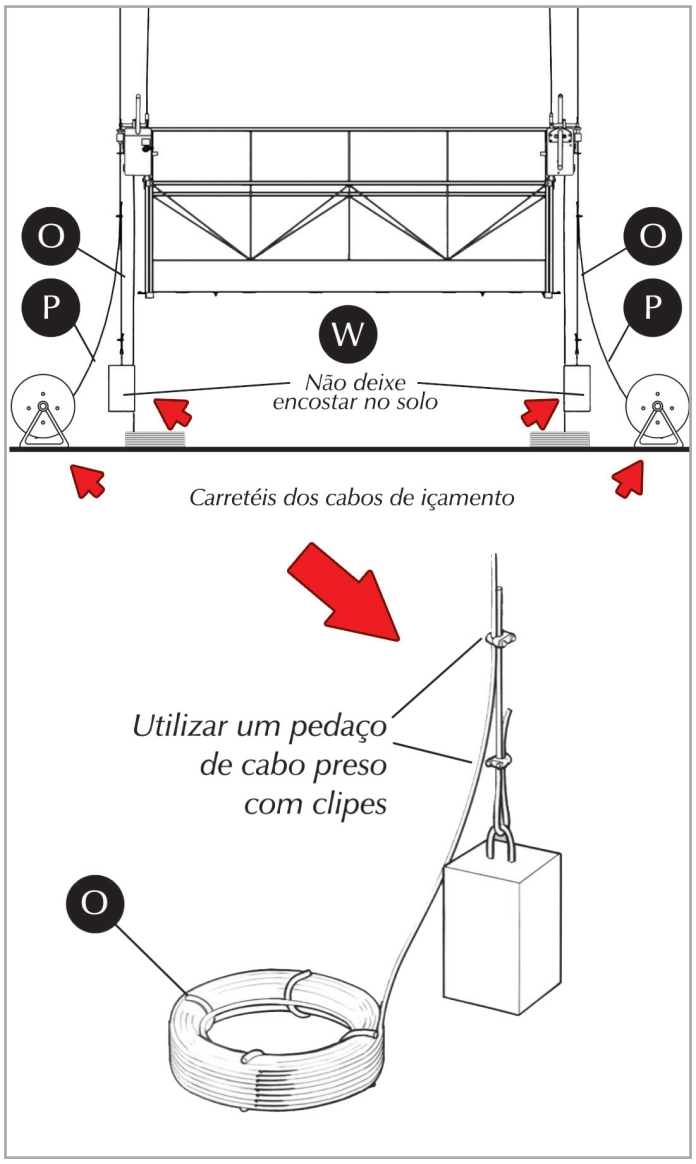



Figura 25

Não coloque contrapesos nos cabos de içamento (Y), eles devem ficar soltos e enrolados em seus carretéis.

# 12. PREPARAÇÃO PARA USO

***Figura 26*** – Nunca é demais lembrar que os equipamentos de proteção existem para serem usados. Com eles você trabalha com maior segurança. Evite atitudes que possam dar margem a acidentes ou coloque em risco sua vida, a de seu colega ou a de terceiros.

Antes da utilização do guincho para o trabalho diário é obrigatório fazer o check list, verificando todo o equipamento e instalações, como exige a norma NR-18, no item 18.15.35.1

Relacionamos os equipamentos de proteção individual (EPI's) essenciais e obrigatórios por norma para o trabalho em andaimes e que NÃO ACOMPANHAM o Jahu Cabo Passante SUPER:

**CORDA OU CABO DE AÇO E CINTURÃO DE SEGURANÇA**

Sempre que estiver sobre o andaime o cinturão deve ser usado. Ela deve estar fixada em algum ponto da cobertura totalmente diferente das fixações dos cabos de içamento e do trava-quedas do andaime.

**CINTO DE SEGURANÇA COM TRAVA-QUEDAS**

Do cinto na corda antes de começas qualquer tipo de tarefa.

**CAPACETE**

Deve ser usado em todas as ocasiões nos trabalhos da construção civil. Regule-o justo à cabeça para que ele não caia ou atrapalhe seus movimentos.

**BOTAS, LUVAS E ÓCULOS DE PROTEÇÃO**

São essenciais, especialmente quando ácidos e outros produtos tóxicos forem utilizados nos trabalhos de limpeza e reforma de fachadas.

Só após todas estas verificações a utilização do **Jahu Cabo Passante SUPER** estará pronto para uso.

PARA MAIORES INFORMAÇÕES

CONSULTE A NORMA 18

## 13.OPERAÇÃO DO GUINCHO

O guincho Jahu Cabo Passante SUPER oferece total segurança aos seus usuários.

**EM HIPÓTESE ALGUMA NEUTRALIZE OU ALTERE O FUNCIONAMENTO DO TRAVA-QUEDAS, DISPOSITIVO DE SEGURANÇA.**

***Figura 27 –*** O guincho SUPER é muito simples de operar. Para fazer a plataforma subir, acione as manivelas simultaneamente com um segundo operador girando-as para frente para subir e para trás para fazer a plataforma descer.

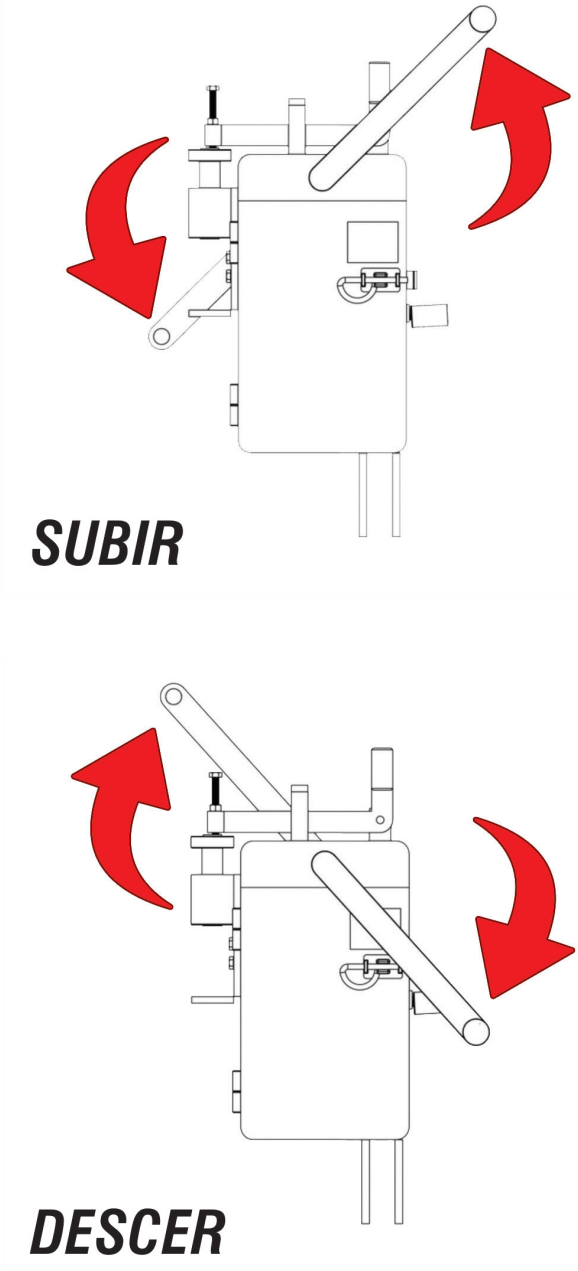
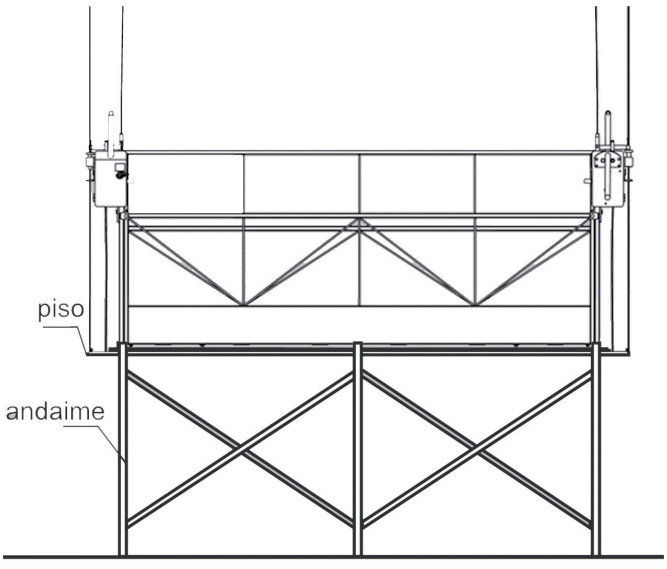



Figura 27

## 14. MEDIDAS OBRIGATÓRIAS DE SEGURANÇA

1) As condições de trabalho, fixação e operação de seu equipamento devem ser verificadas obrigatoriamente antes do início da utilização.
2) Certifique-se que o andaime não esteja montado próximo demais da rede elétrica.
3) Não inicie a operação do andaime sem a sua liberação pela Assistência Técnica ou pelo engenheiro responsável da obra.
4) Nunca se apóie no guarda-corpo.
5) Quando estiver subindo ou descendo o andaime, faça-o com total atenção.
6) Não acione exageradamente um só guincho, evitando a inclinação demasiada da plataforma.
7) Não é permitido mais que duas pessoas sobre a plataforma do JAHU CABO PASSANTE SUPER, além do material necessário ao serviço. A carga máxima admissível do andaime é de 300kg.
8) Não trabalhe sobre andaimes em situações de chuva ou ventania.
9) Não deixe materiais, ferramentas e utensílios de trabalho sobre o andaime após o serviço. Fixe o andaime à fachada com corda ou cabo de aço, evitando os movimentos oscilatórios.
10) Mantenha a roldana do trava-quedas isenta de detritos para que se mova livremente.
11) É expressamente proibida a violação dos componentes mecânicos do andaime. Caso observe qualquer irregularidade, chame imediatamente a Assistência Técnica da Jahu.
12) É proibida a interligação de plataformas.
13) Não utilizar o aparelho em locais com atmosfera com gases potencialmente explosivos.
14) Verifique diariamente o estado dos cabos de aço. Eles devem estar sempre afastados de quinas vivas e livres de nós, torção, danificação e emendas. EM HIPÓTESE ALGUMA LUBRIFIQUE OS CABOS DE AÇO.
15) Verifique regularmente as condições do dispositivo elétrico de Fim-de-curso.
16) Verifique antes da operação se tanto o cabo de alimentação elétrica quanto os cabos de aço possuem comprimento suficiente para atender a altura do prédio.
17) Certifique-se que o diâmetro do cabo de aço disponível está correto para atender tanto o trava-quedas quanto o guincho elétrico.
18) Ao final da jornada de trabalho, desligue e cubra os guinchos elétricos com uma capa protetora.
19) Todo o pavimento sob a área de trabalho da plataforma deverá ser isolado para prevenir o acesso de pessoas não autorizadas.
20) Os pontos de fixação do andaime deverá suportar três vezes a capacidade do guincho.
21) Nunca apóie o guincho sobre os cabos de aço quando estiver próximo ao solo.
22) Utilize um estrado firme para apoiar o andaime quando estiver sobre o piso (ver figura ao lado).
23) Utilize contrapesos para manter os cabos esticados, evitando a torção sobre eles, o que impedirá seu grimpamento no interior do guincho.
24) Verifique diariamente as condições de fixação dos cabos, na parte superior da estrutura, onde se está executando o trabalho.
25) Não permita jatos d'água sobre os motores, painel de comando e tomadas.




Para maiores informações, entre em contato com nosso departamento técnico. Ele irá ajudá-lo em qualquer dúvida.

## 15. ACESSÓRIOS

Agora que as etapas de montagem do Jahu Cabo Passante SUPER foram concluídas e o equipamento está pronto para operar, complete sua obra com um bom pára-lixo. Esta montagem complementar é obrigatória por lei quando possui tráfego de pedestres e objetiva a proteção numa eventual queda de detritos.

Fazendo uso de nossos produtos tubulares, a montagem do pára-lixo torna-se mais simples e rápida do que com qualquer outra alternativa.

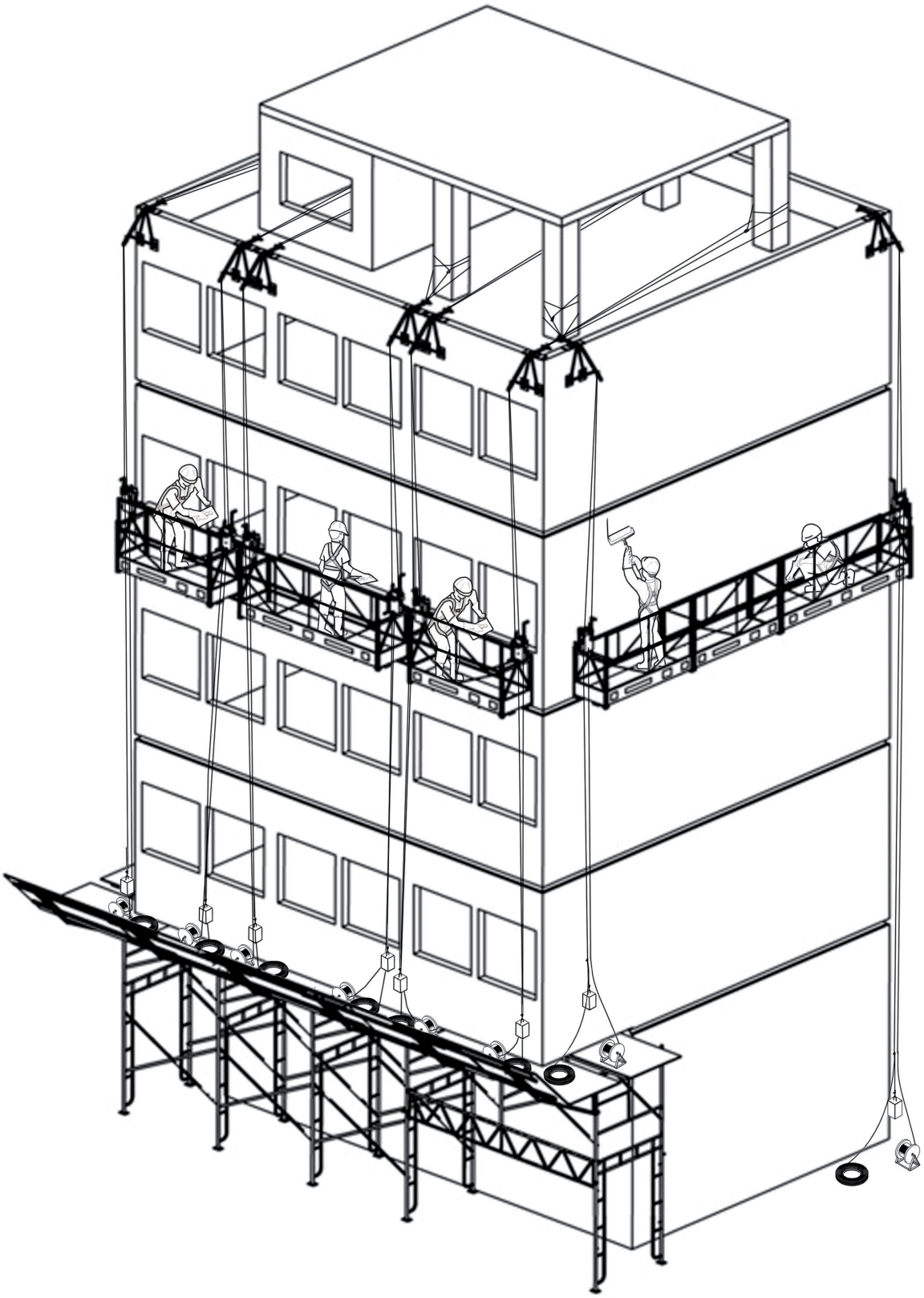
A linha completa de nossos equipamentos tubulares e acessórios é extensa, proporcionando maiores opções de escolha e menores custos. Elementos em forma de pórticos, treliças para vãos de garagens, sapatas e suportes fixos ou ajustáveis, tubos metálicos de diversos tamanhos e braçadeiras fixas ou articuláveis são apenas alguns dos vários produtos JAHU que adicionarão segurança e economia à sua obra.

No caso de dúvidas ou uma instrução de montagem que fuja dos padrões apresentados neste Manual Técnico, conte com o total apoio de nosso Departamento de Engenharia ou solicite nossa Assistência Técnica.

Converse com nosso Departamento Comercial e venha conhecer toda a linha de produtos JAHU, nas áreas de Andaimes Tubulares, Andaimes Suspensos Mecânicos e Elétricos, Escoramento e Formas para concreto.

É mais economia. É mais segurança. É JAHU.

# VISUALIZAÇÃO GERAL



## ANOTAÇÕES

www.mills.com.br

**DIVISÃO CONSTRUÇÃO**

Equipamentos e serviços para as grandes obras de construção pesadas e edificações.

**DIVISÃO SERVIÇOS INDUSTRIAIS**

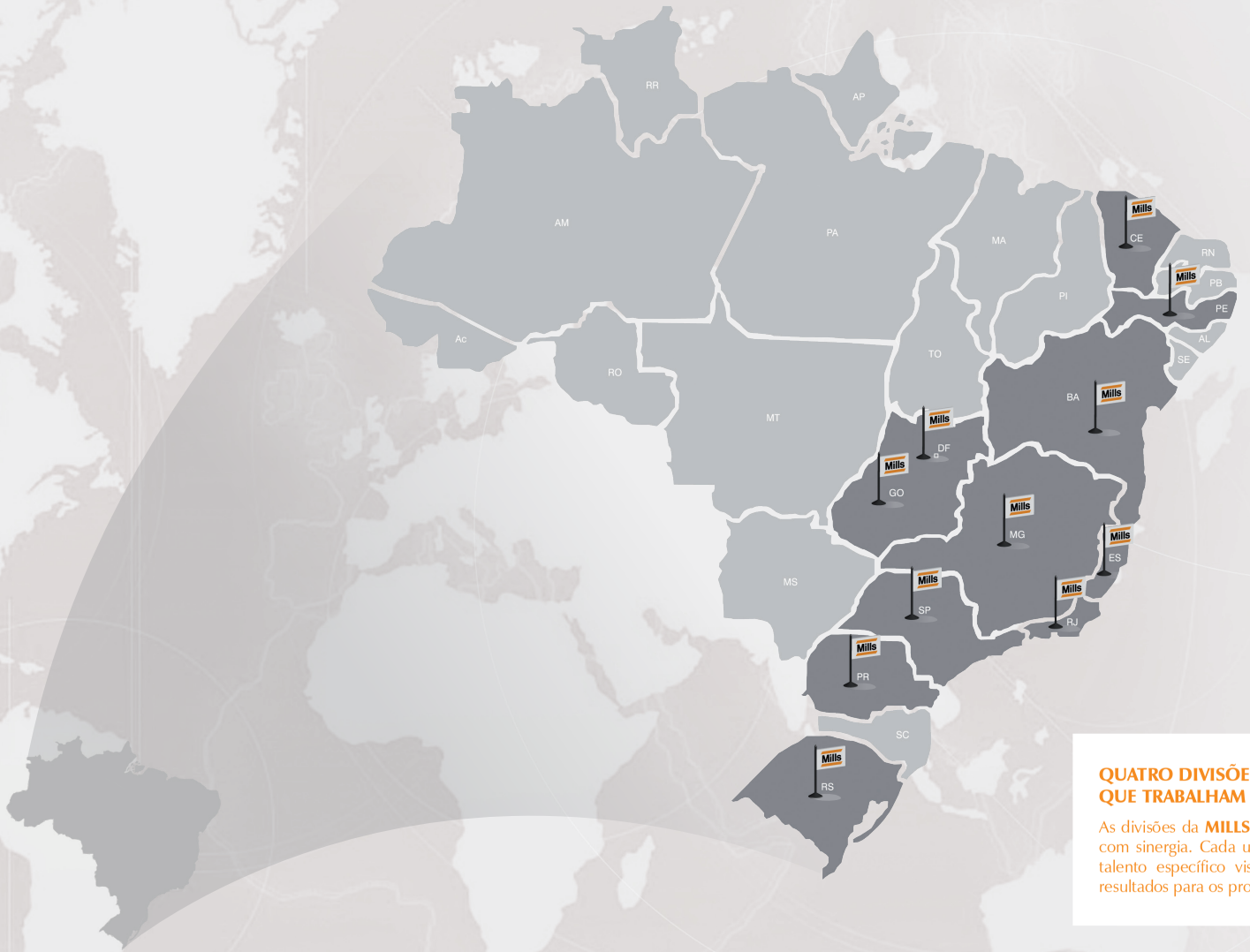
Manutenção, montagem, pinturas industriais, isolamentos térmicos e acessos com andaimes e plataformas aéreas.

**DIVISÃO JAHU**

Andaimes, escoramentos e formas para obras comerciais e residênciais.

**DIVISÃO RENTAL**

Locação e venda de plataformas aéreas de trabalho e manipuladores telescópicos utilizados para trabalhos em altura.




## QUATRO DIVISÕES QUE TRABALHAM EM EQUIPE

As divisões da **MILLS** se complementam com sinergia. Cada uma desenvolve um talento específico visando os melhores resultados para os projetos dos clientes.

ATUALIZADO EM AGOSTO/2011

BAHIA

- Quadra 5, Lote 1
  Dica - CIA
  Simões Filho – BA
  CEP 43700-000
  ☎(71) 3503-9900
- Av. Concêntrica s/nº
  Camaçari de Dentro – BA
  CEP 42806-040
  ☎(71) 3621-1366

BRASÍLIA

- Setor de Abastecimento
  Armazenamento - SAA
  Quadra 2 - Lote 550
  Asa Norte
  Brasília – DF
  CEP 70632-200
  ☎ (61) 3233-6668

CEARÁ

- Rodovia BR 116, Km 14
  nº 5360 A - Pedras
  Fortaleza - CE
  CEP 60874-502
  ☎(85) 3311-3800

ESPÍRITO SANTO

- Rua Holdercin, s/n
  Setor II - Quadra 5
  Lote 11 - Civit II
  Serra - ES
  CEP 29168-066
  ☎(27) 3227-7234

GOIÁS

- BR 153, Km 03
  Lote 1112 - Chácara
  Retiro - GO
  CEP 74775-027
  ☎(62) 3261-3344

MINAS GERAIS

- Rod. Anel Rodoviário
  BR 262, nº 24277
  Km 24 - São Gabriel
  Belo Horizonte - MG
  CEP 31980-115
  ☎(31) 3507-3250
- Av. Silvano Brandão,
  685 fundos
  Sagrada Família
  Belo Horizonte - MG
  CEP 31030-525
  ☎(31) 3421-1277

PARANÁ

- Rua William Booth, 630
  Boqueirão
  Curitiba - PR
  CEP 81650-120
  ☎(41) 3278-1815

PERNAMBUCO

- Rodovia PE 60 – 7256
  Complexo Ind. e
  Portuário de Suape
  Cabo de Santo
  Agostinho – PE
  CEP 54500-000
  ☎(81) 3527-1040
- Av. Domingos Ferreira,
  2160 - Sala 703
  Ed. Business Beach
  Boa Viagem - PE
  CEP 51111-020
  ☎(81) 3463-9428

RIO DE JANEIRO

- Estr. do Guerenguê,
  1381
  Curicica - Jacarepaguá
  Rio de Janeiro - RJ
  CEP 22713-001
  ☎(21) 2132-4338
- Rua Lima Barros, 11,
  11A E 13
  Vasco da Gama
  Rio de Janeiro - RJ
  CEP 20921-280
  ☎(21) 3295-1313

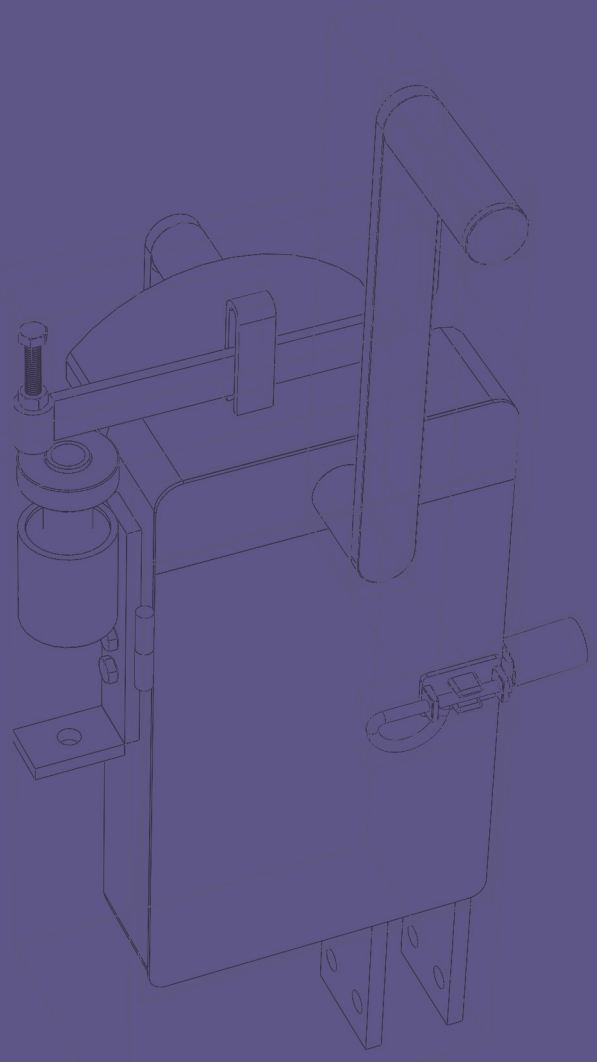
RIO GRANDE DO SUL

- Av. Manoel Elias, 1480
  Passo das Pedras
  Porto Alegre - RS
  CEP 91240-261
  ☎(51) 3342-1600

SÃO PAULO

- R. Humberto de
  Campos, 271 Vila
  Yolanda
  Osasco - SP
  CEP 06126-280
  ☎(11) 3787-4142
- Rua Willian Garcia, 61
  Jardim Aclimação
  Sumaré – SP
  CEP 13180-624
  ☎(19) 3832-1148
- Estr. Antonia Mugnato
  Marincek, 1150
  Jardim Aeroporto
  Ribeirão Preto – SP
  CEP 14078-405
  ☎(16) 3969-1140

Mills



DEPARTAMENTO DE
**ENGENHARIA**

www.mills.com.br